



Tadqiqot.uz

ЎЗБЕКИСТОНДА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТАДҚИҚОТЛАР МАВЗУСИДАГИ КОНФЕРЕНЦИЯ МАТЕРИАЛЛАРИ

2020

- » Ҳуқуқий тадқиқотлар
- » Фалсафа ва ҳаёт соҳасидаги қарашлар
- » Тарих саҳифаларидағи 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



No 18
31 июль

conferences.uz

**"ЎЗБЕКИСТОНДА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТАДҚИҚОТЛАР"
МАВЗУСИДАГИ РЕСПУБЛИКА 18-КҮП ТАРМОҚЛИ
ИЛМИЙ МАСОФАВИЙ ОНЛАЙН КОНФЕРЕНЦИЯ
МАТЕРИАЛЛАРИ
17-ҚИСМ**

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

**MATERIALS OF THE REPUBLICAN
18-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 18-кўп тармоқли илмий масофавий онлайн конференция материаллари тўплами, 30 июль 2020 йил. - Тошкент: Tadqiqot, 2020.- 60 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 бағишиланган.

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

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

1.Хуқуқий тадқиқотлар йўналиши

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

2.Фалсафа ва ҳаёт соҳасидаги қарашлар

Доцент Норматова Дилдора Эсоналиевна(Фаргона давлат университети)

3.Тарих саҳифаларидағи изланишлар

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

4.Социология ва политологиянинг жамиятимизда тутган ўрни

Доцент Уринбоев Хошимжон Бунатович (Наманганд мухандислик-қурилиш институти)

5.Давлат бошқаруви

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

6.Журналистика

Тошибоева Барнохон Одилжоновна(Андижон давлат университети)

7.Филология фанларини ривожлантириш йўлидаги тадқиқотлар

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



8.Адабиёт

PhD Абдумажидова Дилдора Раҳматуллаевна (Тошкент Молия институти)

9.Иқтисодиётда инновацияларнинг тутган ўрни

Phd Воҳидова МеҳриҲасанова (Тошкент давлат шарқшунослик институти)

10.Педагогика ва психология соҳаларидағи инновациялар

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

11.Жисмоний тарбия ва спорт

Усмонова Дилғузахон Иброҳимовна (Жисмоний тарбия ва спорт университети)

12.Маданият ва санъат соҳаларини ривожлантириш

Тоштемиров Отабек Абидович (Фарғона политехника институти)

13.Архитектура ва дизайн йўналиши ривожланиши

Бобоҳонов Олтибой Раҳмонович (Сурхандарё вилояти техника филиали)

14.Тасвирий санъат ва дизайн

Доцент Чарисев Турсун Хуваевич (Ўзбекистон давлат консерваторияси)

15.Мусиқа ва ҳаёт

Доцент Чарисев Турсун Хуваевич (Ўзбекистон давлат консерваторияси)

16.Техника ва технология соҳасидаги инновациялар

Доцент Нормирзаев Абдуқаюм Раҳимбердиевич (Наманганд мухандислик-қурилиш институти)

17.Физика-математика фанлари ютуқлари

Доцент Соҳадалиев Абдурашид Мамадалиевич (Наманганд мухандислик-технология институти)

18.Биомедицина ва амалиёт соҳасидаги илмий изланишлар

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

19.Фармацевтика

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

20.Ветеринария

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

21.Кимё фанлари ютуқлари

Рахмонова Доно Қаҳхоровна (Навоий вилояти табиий фанлар методисти)



23.Агропроцессинг ривожланиш йўналишлари

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

24.Геология-минерология соҳасидаги инновациялар

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

25.География

Йўлдошев Лазиз Толибович (Бухоро давлат университети)

Тўпламга киритилган тезислардаги маълумотларнинг хаққонийлиги ва иқтибосларнинг тўғрилигига муаллифлар масъулdir.

© 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. Odinaxon Hakimova Erkinovna, Feruzaxon Sobirova Ziyodjon qizi МАКТАБДА ФИЗИКА ДАРСЛАРИДА О'QUVCHILARNING MANTIQIY FIKRLASH QOBILIYATINI O'STIRISH	8
2. Абдулаева Шарофатхон Абдулаббосовна	
ТҮГАРАК МАШГУЛОТЛАРИ ОРҚАЛИ ЎҚУВЧИЛАРНИ PISA ХАЛҚАРО БАҲОЛАШ ДАСТУРИДА МУВАФФАҚИЯТЛИ ИШТИРОК ЭТИШИНИ ТАЪМИНЛАШ, УЛАРДА МАСАЛАЛАР ЕЧИШ МАЛАКАСИНИ ШАКЛАНТИРИШ	10
3. Даминов Отабек Абдуалимович, Илхом Жангабайев МАТЕМАТИКА ҲАМДА ФИЗИКА ФАНЛАРИДА ИНТЕГРАЦИЯ МАСАЛАСИ	13
4. Ergasheva Irodaxon Rayimjon qizi KVADRATGA OSHIRISHDA RAQAMLAR ORASIDAGI BOG'LIQLIK SIRLARI	15
5. Erxonova Dilbarxon Sirojiddinovna, Qodirov Muzaffar Oilmjon O'g'li FIZIKA FANIDAN EKSPERIMENTAL MASALALARINI MATEMATIK YECHISH USULLARI	17
6. Hamroyeva Oyzoda Jo'raqulovna МАТЕМАТИК САВОДХОНЛИКНИ RIVOJLANТИРИШДА LOYIHALAR METODINING AHAMIYATI	19
7. Ho'sinova Nilufar JAMIYAT RIVOJLANISHIDA FIZIKANING AHAMIYATI	21
8. Nishonboyeva Madina Ismatillo qizi QUYOSH ENERGIYASINING AHAMIYATI VA UNDAN UNUMLI FOYDALANISH	22
9. Oqboyev Tinchlik Ravshanboy o'g'li AL-XORAZMIYNING MATEMATIK QARASHLARI, O'QUVCHILARNING MATEMATIKA FANINI O'RGANISHDAGI O'RNI	24
10. Otaqo'ziyeva Zamira METAL ASOSLI ANTIMIKROBIAL VOSITALAR – O'TMISH, BUGUN VA KELAJAK	25
11. Отақулов Абдураҳмон Улуғбек ўғли, Каттаев Азамат Абдусаломович МАТЕМАТИКА КАК УЧЕБНЫЙ ПРЕДМЕТ	27
12. Qabulova Shirin Kadamboyevna AL-XORAZMIYNING VA UNING "ELEMENTAR MATEMATIKA" ASARI	29
13. Rahimova Mavluda Murodjonovna FIZIKA FANIDAN O'QUVCHILAR BILIMINI RAG'BATLANTIRISHDA "SIRLI BAHO" USULIDAN FOYDALANISH	31
14. Rahmatova Shoira Zubaydullayevna МАТЕМАТИКА FANI TARIXI VA UNI KUNDALIK HAYOTDA TUTGAN O'RNI	32
15. Raxmatullayeva Feruzaxon Tojiraxmatovna IKKINCHI DARAJALI TENGLAMALAR SISTEMASI	34
16. Ruzmetova Nilufar Otaxonovna FIZIKA FANINING RIVOJLANISHI	36
17. Xaydarova Mavluda Egamberdiyevna GEOMETRIYA TARAQQIYOTI VA TARIXI	38
18. Xujayeva Lobar Rizoqulovna, Xolmurodova Marxabo Uralovna FIZIKA FANINI O'QITISHDA STEAM TEXNOLOGIYASI DAN FOYDALANISHNING ILMIY-AMALIY AHAMIYATI	41
19. Yusuvaliyeva Zulkumor Abduqoxorovna МАТЕМАТИКА FANINI O'QITISH JARAYONIGA TA'LIM TEXNOLOGIYALARINI TATBIQ ETISH	43

МУНДАРИЖА \ СОДЕРЖАНИЕ \ CONTENT

20. Асадова Гули Амриллоевна	
ИГРАВЫЕ ПРИЁМЫ НА УРОКАХ ФИЗИКИ.....	45
21. Нодира Ражабова, Мехринисо Ботирова	
МАТЕМАТИКАНИ SAMARALI О'QITISHDA QO'LLANILADIGAN USULLAR	46
22. Сейтимбетова Айгул	
РОЛЬ МАТЕМАТИКИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ	47
23. То‘xtayev Quvonchbek Hamroqulovich, То‘xtayeva Feruza Husniddinovna, Keldiyorova Mohinur Nuriddin qizi, Xoliqov Oxunjon Hamroqulovich, Xoliqov Suyunjon Hamroqul o‘g‘li	
МАТЕМАТИКА FANINI О'QITISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNING AXAMIYATI	49
24. Hakimjonova E'zozxon Elmurodovna	
KOMBINATORIKA ELEMENTLARI.....	51
25. Tajaddinova Shukurjon Kuchkarovna	
VEKTORLARNING FIZIK VA GEOMETRIK MA’NOSI.....	53



ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ФАНЛАРИ ЮТУҚЛАРИ

MAKTABDA FIZIKA DARSLARIDA O'QUVCHILARNING MANTIQIY FIKRLASH QOBILIYATINI O'STIRISH

*Odinaxon Hakimova Erkinovna
Farg'ona viloyati O'zbekiston tumani
29-maktab Fizika fani o'qituvchisi
Feruzaxon Sobirova Ziyodjon qizi QDPI talaba
Tel: +99891 205 68 55*

Annotatsiya : Ushbu maqolada o'quvchilarni mantiqiy fikrlash qobiliyatini o'stirish uchun fizika darslarida amalga oshiriladigan usullar haqida bayon etiladi.

Kalit so'zlar: Mushohada qilish, nazariy qonuniyatlar, geometrik optika, qarshilikni aniqlash.

O'quvchilarning har tomonlhma yetuk va barkamol shaxslar bo'lib shakllanishlari uchun ularning ijodiy va mantiqiy fikrlash qobiliyatini o'stirish muhim ahamiyat kasb etadi. O'quvchilarda bunday xislatlarni maktablarda fizika darslarida amalga oshirishning ba'zi usullarni ko'rib chiqaylik.

O'quvchining mantiqiy fikrlash qobiliyatini rivojlantirish yo'llaridan biri fizika darslarida o'zi tomonidan ishlangan masala va topshiriqlarni to'g'ri bajarilganligini mustaqil, tashqaridan yordam olmasdan, o'zi aniqlashidir. Shu sababli o'quvchilarga fizikani o'rgatishda, ayniqa fizikadan masalalar yechishda uning natijalarini tahlil etishga o'rgatish, masalani to'g'ri bajarilganini tekshirish usullarini o'rgatish muhim ahamiyatga egadir. Undan tashqari bu narsa o'quvchilarni dars jarayonida mustaqil ishlashlari uchun kerakli malaka va ko'nikmalarni shakllantirish uchun xizmat qiladi. Shuni alohida takidlاب o'tish kerakki, matematika masalalaridan farqli ravishda fizikadan masalalar yechishda natijaning faqatgina son qiymati muhim bo'lib qolmasdan, balki fizikaviy qonuniyatlarga to'g'ri kelishi ham zarurdir. Masala yechimining har ikki tomoni ham (natijaning fizika qonunlariga mosligi va son qiymatining to'g'rili) o'zining maxsus xususiyatlarga ega. Masalan, natijani oldindan qanday oraliqlarda bo'lishini va u olingandan so'ng mustaqil fikrlash yo'li bilan uning to'g'ri yoki noto'g'ri ekanini aniqlash mumkin. Uning son qiymatini to'g'rili esa oxirgi hisoblash formulasining tekshirish yo'li bilan aniqlash mumkin. Umuman fizikadan masalalar echishda uning natijalarini tahlil etish quyidagi bir necha bosqichlarda amalga oshirilishi mumkin:

1. Masala yechimi natijasini mustaqil fikrlash va mushohada qilish orqali to'g'riliini aniqlash usuli. Bu usuldan foydalanish o'quvchilardan fizikaning o'sha bo'limiga oid nazariy bilimlarga ega bo'lishini va ularni tushungan holda qo'llay olish malakasiga ega bo'lishini taqozo etadi. Undan tashqari bu usuldan foydalanilganda o'quvchi oldindan, masalani yechmasdan, nazariy qonuniyatlarga asoslangan holda yoki mushohada yuritish orqali masala yechimining son qiymati qanday oraliqlarda bo'lishi mumkinligi haqida xulosa chiqaradi. Bunga misollar keltiramiz.

a) Geometrik optika bo'yicha masalalar yechishda buyumning linzaga nisbatan holatini masala shartiga ko'ra bilgan holda, uning tasviri qaysi sohada bo'lishini aniqlash mumkin. Masalan, agar buyum yig'uvchi linzadan uning ikkilangan fokus masofasidan uzoqda joylashgan bo'lsa, uning tasviri linzaning fokus va ikkilangan fokus oralig'ida, haqiqiy, kichiklashgan holda bo'ladi. O'quvchi masalani ishlagandan so'ng buni tekshirib ko'rishi mumkin;

b) Parallel ulangan o'tkazgichlarni umumiylar qarshiligini aniqlashda oldindan shuni aytish mumkinki, bu qarshilik har bir o'tkazgich qarshiligidan kichikdir.

v) Masalani echishda impulsning saqlanish qonunini qo'llashga to'g'ri kelsa, yopiq sistemada to'la impuls o'zgarmas kattalik ekanligidan yoki sistemani tashkil etuvchi jismlarning impulslarini o'zgarishlarining yig'indisi nolga tengligidan foydalanish mumkinligi haqida fikr yuritiladi.



SHuni ta'kidlash kerakki, masalalar echishda natijalarni tahlil etishning ushbu birinchi bosqichi qandaydir darajada masalani echishning boshlang'ich rejasi bo'lib xizmat qiladi;

2. Natijaviy formulalarning to'g'riligini tekshirish usuli. Ko'pincha masalalar yechishda bir nechta formulalardan foydalaniladi, ular o'rtasida algebraik o'zgartirishlar, amallar bajariladi. Bunday hollarda xatoliklarga yo'l qo'ymaslik uchun bu usul qo'llaniladi. Bunda algebraik xatoliklarni aniqlash maqsadida natijaviy formulaga kiruvchi fizik kattaliklarni birliliklarini formulaga qo'yib, hisoblanayotgan kattalikning birligi to'g'ri chiqishini tekshirib ko'riladi. Shuni alohida ta'kidlash kerakki, masalalar echishda bu usul keng ko'lamda qo'llanilad;

3. Taqqoslash usuli. Masalani yechishda bu usuldan foydalanilganda, masalani kamida ikki va undan ortiq bo'lgan turli yo'llar bilan yechib, uning natijalari bir-biri bilan taqqoslanadi. Natijalar bir xil chiqsa, masala to'g'ri ishlangan hisoblanadi. Masalan, dinamikaga oid masalalarni yechishda uni N'yutonning ikkinchi qonuni asosida yoki energiyaning saqlanish qonunini qo'llab ishslash mumkin.

4. Olingan natijani tahlil etish usuli. O'quvchi masala yechimi natijasini olgandan so'ng, uni tahlil etadi. Bunda u javobni hayotiy tajribadan kelib chiqqan holda, kundalik hayotda, real sharoitda shunday bo'lishi mumkinmiyo'qmi degan nuqtai-nazar bilan tekshiradi. Chunki fizika masalalari asosan hayotdan olinadi va uning natijalari hayotiy va real hisoblanadi. Masalan yugurayotgan odamning tezligini aniqlashga doir masalani yechganda natija 20 m/s chiqqan bo'lsa, o'quvchi mustaqil fikr yuritib uni mumkin yoki mumkin emasligi haqida xulosa chiqarishi lozim. Hozirgi davrda jahonda eng tez yuguruvchi odamning tezligi taxminan 10 m/s ekanligini bilgan holda, javobning noto'g'ri ekanligi haqida xulosa chiqariladi.

O'quvchilar tomonidan masalalarni mustaqil tekshirishning yuqorida keltirilgan usullarini qo'llash ulardan bilim, malaka va bir qator qo'shimcha ma'lumotlarga ega bo'lishni talab etadi. Shu sababli o'qituvchi fizikadan masalalar yechish jarayonida o'quvchilar diqqatini masalani to'g'ri bajarilganligini tekshirish imkoniyati borligiga qaratishi lozim.

Xulosa sifatida shuni qayd etish kerakki, fizikadan masalani to'g'ri bajarilganini mustaqil tahlil etish va tekshirish yuqorida keltirilgan usullar bilan cheklanmasdan, boshqa usullar va imkoniyatlardan ham foydalanish mumkin.

Foydalangan adabiyotlar ro'yhati

1. A.Yunasaliyev,,Fizika Universal qo'llanma "Turon zamin ziyo.Toshkent 2016
2. E.N.Nazarov „ Yosh fizik, insiklopedik lug'at” Toshkent 1988 yil
3. M.Usmonov „Fizika qollanma Navroz” Toshkent 2017 yil



ТҮГАРАК МАШҒУЛОТЛАРИ ОРҚАЛИ ЎҚУВЧИЛАРНИ PISA ХАЛҚАРО
БАҲОЛАШ ДАСТУРИДА МУВАФФАҚИЯТЛИ ИШТИРОК ЭТИШИНИ
ТАЪМИНЛАШ, УЛАРДА МАСАЛАЛАР ЕЧИШ МАЛАКАСИНИ
ШАКЛЛАНТИРИШ

*Абдуллаева Шарофатхон Абдулаббосовна
Андижон вилояти Шаҳриҳон тумани
44-ИДУМ математика фани ўқитувчиси
Telefon: 998 (93) 244 26 08*

Аннотация: Мақола умумий ўрта таълим мактабларининг 8-9 синфларида ўтказиладиган түгарақ машғулотларида ўқувчиларни PISA Халқаро баҳолаш дастурида муваффақиятли иштирок этишини таъминлаш, уларда масалалар ечиш малакасини шакллантиришга қаратилган. Шунингдек, ўқувчиларнинг ишлаши қийинроқ бўлган масалаларнинг ечимлари ва ишлаш усуllibаридан намуналар берилган.

Калит сўзлар: PISA халқаро баҳолаш датури, тенгламалар системаси, детерминантлар усули, меҳнат унумдорлиги, самарадорлик.

Барчамизга маълумки, мамлакатимизда таълимни ислоҳ қилиш устувор вазифаларидан бирига айланган бугунги кунда PISA Халқаро баҳолаш дастурида 85 давлат қаторида Ўзбекистон ҳам илк маротаба қатнашади. Бу эса ўз навбатида ўқувчиларнинг тадқиқодларга муносиб тайёргарлик кўриши зарурлигини талаб этади. Бунда ўқувчиларимиз қимматли таҳлил ва хуносаларни олиши хамда халқаро миқиёсда ўзини муносиб намоён этиши мумкин. Шу сабабли биз ўқитувчилар олдида катта масъулият ва вазифалар бор. Мактабда дарс жараёнида ўқувчи ДТС асосида ўқитилади шу сабабдан янги нашр қилинаётган дарсларда хам PISA баҳолаш дастурига мос келувчи масалалар хам бериб борилмоқда, лекин дарс жараёнида ўқувчиларни талаб даражасида тайёрлаш мушкул, шу сабабдан дарслардан сўнг түгарақ машғулотларига кўпроқ 15 ёшли ўқувчиларни жалб қилиш ва шундай масалалардан ишлаш малакасини шакллантириб бориш керак.

Математика фанини ўқувчилар бошланғич синфда қизиқиб ўзлаштиришган бўлса, юқори синфда мавзулар бир оз мураккаблашганлиги сабабли, ўқувчилардаги қизиқиши сурайганини кузатишимиз мумкин. Бундай ҳолларда ўқувчиларни фанга қизиқтириш ўқитувчининг маҳоратига боғлиқ бўлади. Ҳозирги кунда олиб борилаётган тажриба-тадқиқодларда ўқувчиларда хусусий ва таянч компетенцияларни ривожлантириш борасида бир қатор ишлар олиб борилмоқда.

Бунга мисол тариқасида дарслардан сўнг ташкил этиладиган фан тўгаракларини олишимиз мумкин. Математика фанида ўқувчилар мисолларга нисбатан масалаларни ишлашда бир оз қийинчиликка дуч келишади. Шу сабабдан фан тўгаракларида масалаларни кўпроқ ишлаш усуllibари ўргатилиши ўқувчиларда масала ечиш малакасини оширишига ёрдам беради. Тўгарак машғулотларида ўқитувчи, хаётий масалалардан олиб ишласа, ўқувчиларни фанга бўлган қизиқиши билан биргаликда уларда масалалар ечиш малакасини шакллантиришда яхши самара беради. Қуйида математика тўгаракларида фойдаланиш учун масалалар ва уларни ечиш усуllibари тавсия этилади.

8-9 синф ўқувчилари учун дарсларда тенгламалар системасининг ўрнига қўйиш, қўшиш, айриш ва график усуllibарни берилган. Тўгарак машғулотларида тенгламалар системаси ечишнинг детерминант усули кўлланилса, ўқувчиларнинг математика фанига бўлган қизиқиши янада ортади.

**Тенгламалар ечишнинг детерминантлар усули:
Тенгламалар системаси**

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$$



Тенгламалар системасини ечишни детерминант усули:

$$\Delta = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix} = a_1b_2 - a_2b_1 \neq 0 \quad \Delta_x = \begin{vmatrix} c_1 & b_1 \\ c_2 & b_2 \end{vmatrix} = b_2c_1 - b_1c_2$$

$$\Delta_y = \begin{vmatrix} a_1 & c_1 \\ a_2 & c_2 \end{vmatrix} = a_1c_2 - a_2c_1 \quad x = \frac{\Delta_x}{\Delta}; \quad y = \frac{\Delta_y}{\Delta}$$

Тенгламалар системасини детерминант усулида ечинг:

$$\begin{cases} 3x + 2y = 13 \\ 2x + 4y = 14 \end{cases}$$

Ечиш:

$$\Delta = \begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 4 \end{vmatrix} = 3 \cdot 4 - 2 \cdot 2 = 8 \quad \Delta_x = \begin{vmatrix} 13 & 2 \\ 14 & 4 \end{vmatrix} = 13 \cdot 4 - 14 \cdot 2 = 24$$

$$\Delta_y = \begin{vmatrix} 3 & 13 \\ 2 & 14 \end{vmatrix} = 3 \cdot 14 - 2 \cdot 13 = 16 \quad x = \frac{24}{8} = 3; \quad y = \frac{16}{8} = 2$$

Жавоб: $x=3$ va $y=2$

Масала :

Акром боқаётган товуқлар ва қўйларнинг умумий сони 30 бош. Уларнинг жами оёқлари сони 96 та булса, товуқлар сонини ва қўйлар сонини топинг.

Дастлаб масала учун белгилаш киритилиб, тенгламалар системаси тузилади.

1. Товуқлар сони- x , Қўйлар сони- y деб белгилаймиз.
2. Уларнинг бошлари сони $x+y=30$, Оёқлари сони $2x+4y=96$
3. Демак тенгламалар системаси қуидагича тузилади.

$$\begin{cases} x + y = 30 \\ 2x + 4y = 96 \end{cases}$$

$$\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 4 \end{vmatrix} = 1 \cdot 4 - 2 \cdot 1 = 2 \quad \Delta_x = \begin{vmatrix} 30 & 1 \\ 96 & 4 \end{vmatrix} = 30 \cdot 4 - 96 \cdot 1 = 24$$

$$\Delta_y = \begin{vmatrix} 1 & 30 \\ 2 & 96 \end{vmatrix} = 1 \cdot 96 - 2 \cdot 30 = 36 \quad x = \frac{24}{2} = 12; \quad y = \frac{36}{2} = 18$$

Жавоб: товуқлар сони 12 та, қўйлар сони 18 та.

**Баъзи ўқувчиларнинг ишлаши қийинроқ бўлган масалаларнинг ишланиши
усулларини тавсия этамиз.**

1. Янги қазиб олинган тошқўмирда 2% сув бўлади, икки хафта очик ҳавода тургандан сўнг эса, унда 12% сув бўлади. Қазиб олинган бир тонна қўмир очик ҳавода икки хафта тургандан кейин унинг массаси неча кг ортади?

Ечиш: дастлаб тошқўмир таркибидаги сув 2% қўмир 98% эди. Буни 1 тоннага нисбатан ҳисоблаганда 2% сув 20 кг бўлади. Қўмир эса 980 кг.

Икки хафтадан сўнг сув 12%, оғирлиги- x кг. Қўмир 88%, оғирлиги- 980 кг. Бундан қўмир миқдорини топиш учун пропорция тузилади

$X=100\%$

980—88% бундан $x=98000:88 \approx 1114$

$1114-1000=114$

демак, икки хафтадан сўнг 1 тонна қўмир массаси 114 кг ортган.

2. Ишчининг иш нормасини бажаришга кетадиган вақти 20% қисқарди. Унинг меҳнат унумдорлиги канчага ортган?

Ечиш: Белгилаш киритиб оламиз. Бажариладиган иш $A = t_{\text{y}}$ формула билан топилсин.



Бунда вақт-х,унумдорлик-у билан белгилансин.

Дастлаб $A = t_{y_1}$ вақт 20%га қисқартирилса, демак вақт- $0,8 t$,унумдорлик-у₁ қилиб белгиланади. Бундан қўйидаги формула келиб чиқади. $U=0.8 t y_1$

Энди иккала тенгликдан $t_{y_1} = 0.8 t y_1$ тенгликни ҳосил қиласиз.

Бундан $y_1 = \frac{t \cdot y}{0.8 \cdot t} = 1,25y$ ҳосил бўлади.

Демак, $1,25 \cdot 1 = 0,25$ фоизда ифодаланса, 25% яъни меҳнат унумдорлиги 25% ортган.

3.Ишлаб чиқариш самарадорлиги биринчи йили 15%, иккинчи йили 16% га ўси.

Шу икки йил ичида самарадорлик неча % ортган?

Ечиш: Дастлаб самарадорлик х эди. Биринчи йили 15% ортгани 1,15 га,иккинчи йили 16% органи 1,16 га кўпайди, яъни: $1,15 \cdot 1,16 \cdot x = 1,334x$ бўлди демак, кейинги натижа билан дастлабки натижа орасидаги фарқни ҳисоблаймиз: $1,334 - 1 = 33,4$

Жавоб: Шу икки йил ичида самарадорлик 33,4 % ортган.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. М. А. Мирзаахмедов, Ф. Р. Усмонов. Масалалар тўплами.
2. Математика тестлар тўплами. 1998-2018 йил.
- 3.М.Усмонов. Математикадан мисоллар ва масалалар тўплами.



МАТЕМАТИКА ҲАМДА ФИЗИКА ФАНЛАРИДА ИНТЕГРАЦИЯ МАСАЛАСИ

Даминов Отабек Абдуалимович
Сирдарё вилоят XTXҚТМОҲМ катта ўқитувчиси
Илҳом Жангабайев
Сирдарё вилоят Оқолтин туман
13-мактаб математика фани ўқитувчиси
Телефонлар: +998(97) 277 37 81;
+998 (97) 906 19 92;
[odaminov@gmail.com.](mailto:odaminov@gmail.com)

Аннотация: Ушбу мақолада математика ва физика фанлари мисолида фанлараро интеграция масаласи келтирилган бўлиб, ўқувчиларнинг математика дарсларида эгаллаган кўпгина асосий тушунча, қўнишка ва малакалари физика таълимидаги кенг қўлланилиши аниқланди.

Калит сўзлар: Интеграция, узвийлик, узлуксизлик, дарслик, моделлаштириш, функционал боғланиш.

Мамлакатимиз инновацион ривожланиш йўлида шиддат билан ривожланиб бораётган бир даврда ўсиб келаётган ёш авлодни маънавий-ахлоқий ва интеллектуал ривожлантиришни сифат жиҳатидан янги даражага кўтариш, ўқув-тарбия жараёнига таълимнинг инновацион шакллари ва усулларини жорий этиш асосий мақсадимиздир.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 29-апрелдаги «Ўзбекистон Республикаси халқ таълими тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида»ги фармонида ҳам Ўзбекистон Республикасида умумий ўрта ва мактабдан ташқари таълимни тизимли ислоҳ қилишнинг устувор йўналишларини белгилаш, ўсиб келаётган ёш авлодни маънавий-ахлоқий ва интеллектуал ривожлантиришни сифат жиҳатидан янги даражага кўтариш, ўқув-тарбия жараёнига таълимнинг инновацион шакллари ва усулларини жорий этиш мақсад қилиб олинган.

Ушбу концепция доирасида белгиланган вазифаларни бири этиб STEAM (фан, технология, инжиниринг, санъат ва математика) фанларни ва танқидий фикрлаш, ахборотни мустақил излаш ва таҳлил қилиш компетенциялари ва малакаларининг ривожланишига алоҳида ургу беришни ҳисобга олган ҳолда, замонавий инновацион иқтисодиёт талабларига жавоб берадиган умумтаълим дастурлари ва янги давлат таълим стандартлари жорий этилиши белгилаб берилган.

Таълим орқали жамиятда келажакдаги вазифаларни бажаришга қодир бўлган янги авлод шакллантирилади. Шунингдек, узлуксиз таълим тизими мазмунини сифат жиҳатидан янгилаш ва таълим самарадорлигини оширишда интеграциялашган дарсларга ҳам эътиборимизни қаратиш зарур.

STEAM – реал хаёт талабларидан келиб чиқкан ҳолда академик илмий-техникавий консепсия доирасида интеграциялашган ҳолда ўқитишидир. Интеграсиялашган таълимни жорий этишдан кўзланган мақсад - бу таълим жамият, иш ва дунёни бир бутун ҳолда тасаввур этиш ва улар ўртасида барқарор алоқа ўрнатишидир.

Математика ҳамда физика фанларини узвийликда, ўзаро боғлиқликда самарали ўқитишининг илғор усулларидан биттаси интеграциялашган, яъни қўшма дарсларни ташкил қилишидир, натижада ўқув жараёни бир-бири билан чамбарчас боғланган турли-туман ҳодисаларга бой бўлади ва машғулот қизиқарли, жадал, изланувчан характерда бўлади. Математика ва физика фанлари интеграциялаш орқали бир-бирини тўлдиради, изоҳлар билан билим олиш жараёнини янада такомиллаштиради.

Математика ҳамда физика курсларини узвийлаштириш орқали ортиқча тақрорланиш ва ўқувчилар зўриқишининг олдини олади, шу билан бир қаторда, асосий мазмунли-методик йўналишларни (сон, функция, ҳосила, интеграл, дифференциал ҳисоб назариялари ва ҳ.к.) ажратиб олишга ва уларни ривожлантиришга зарурий шарт-шароит яратади.

Юқорида келтирилган назарий хуносаларга кўра ушбу йўналиш асосида математика, физика фанларини интеграциялашда асосий таянч тушунча, билим ва кўнижаларни аниқлаш учун дарсликлар қиёслаб таҳлил қилинди. Таҳлил натижасида ўқувчиларнинг ма-



тематика дарсларида эгаллаган қуйидаги асосий тушунча, кўникма ва малакалари физика таълимида кенг қўлланилиши аниқланди.

Бундай тушунчалардан бири - “соннинг стандарт шакли”дир. Масалан: атом радиуси – 10^{-10} , Авогадро доимиси – $6,02 \cdot 10^{23}$ ва х.к.

Физика фанини ўрганишда муайян мазмундаги масалани аввал математик тилга кўчириб, сўнгра ечиш кўникмаси – моделлаштиришни муваффакиятли амалга оширишнинг зарур шартидир. Кўпгина физик масалалар тенглама (ёки тенгламалар тизими) тузиш ва улар билан ишлаш кўникмасининг шаклланган бўлишини такозо этади. Физикани ўқитишда математика фани нафақат ҳисоблаш аппарати сифатида қўлланилмоқда, балки буғунги кунда математик мулоҳазалар ёрдамида воқелик, ҳодисанинг ўтиш жараёни нинг характеристи ҳақида физикавий хуносалар чиқаришга имкон туғдиради ва улар тадқиқ қилинади, математик тенгламалар ечиш орқали физик ҳодисалар ҳақида фикр юритиш мумкин.

Ўқувчилар физика дарсларида тенгламалар тузиб ечишга қийналадилар. Бундай вазиятнинг олдини олиш мақсадида математика дарсларида айнан физикавий воқелик натижаси бўлган тенгламаларни ечиш, шу билан бир қаторда ҳарфий белгилашларда узвийликни таъминлаш керак.

Физика фанини ўқитишда вектор ва скаляр катталиклар кўп ишлатилади. Физика фандаги функционал боғланиш, квадрат тенглама, лимит, ҳосила тушунчаси кейинрок ўтилади.

Функционал боғланиш физикада кенг ишлатиладиган муносабат. Функция тушунчаси, унинг графиги, икки воқелик, тўплам орасидаги муносабат, мослик, унинг хоссалари кабиларни яхши ўзлаштирган ўқувчи физикадаги функционал боғланишларни тез англайди ва физик муносабатларни пухта ўрганади. “Текис тўғри харакат”(7-синф) мавзусини ўрганишда ўқувчиларнинг математикадан ўтилган чизиқли функция тушунчаси (7-синф), унинг графигини ($F = kx + b$) билиши тўғри текис харакат тушунчасини ўзлаштиришда асқотади. Бунда унинг чизиқли функция қонуниятларига бўйсимиши ўргатилади.

Хуноса ўрнида айтиш мумкинки, математика таълимида интеграцияни амалга ошириш масалаларини ўрганиш, жумладан, математика физика, кимё дарсликларининг назарий таҳлили бу фанлар орасида узвийлик (вақт маъносида) таъминланмаганлиги, математика дарсликларида экологик мазмундаги масалаларнинг, юқори синфларда эса физика, татбиқий масалалар миқдори камайиб кетганлиги аниқланди. Мазкур фанларни интеграция қилиш мақсадида: экологик, физик, кимёвий мазмундаги масалалар дарсликларининг янги авлодларида кўпайтириш; мазкур фанларда кенг қўлланиладиган тушунчалар, ўнли касрларни ҳисоблаш, моделлаштириш кўникмаси, функционал боғланиш, тенгламаларни ечиш кўникмаларини шакллантиришга алоҳида аҳамият бериш ва уларни малака даражасига етказиш мақсаддага мувофиқ.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ўзбекистон Республикаси халқ таълими тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепцияси.
2. Ҳайдаров Б.Қ., Давлетов Д.Э. “Математика фанини ўқитиш методикаси” модули бўйича ўқув-услубий мажмуя, 2018.
3. Ишмуҳамедов Р.Ж., Юлдашев М. Таълим ва тарбияда инновацион педагогик технологиилар.– Т.: —Ниҳол нашриёти, 2016.



KVADRATGA OSHIRISHDA RAQAMLAR ORASIDAGI BOG'LIQLIK SIRLARI

*Ergasheva Irodaxon Rayimjon qizi
Shahrixon tumani 54-umumiy o'rta ta'lim
mektebi matematika fani o'qituvchisi*

*Agar matematika go'zal bo'lmaganda edi,
ehtimol matematikaning o'zi ham mavjud bo'lmas edi.
Aks holda qanday kuch, insoniyatning buyuk daholarini bu qiyin fanga torta olardi.
Chaykovskiy*

Matematika o'quv fani sifatida o'quvchilarning tadqiqiy ko'nikmalarini shakllantirishda alohida xususiyatga ega. Har bir matematikning faoliyati masala yechishga keltiriladi va barcha nostandart masalalarni yechish esa tadqiqiy faoliyatga chuqur kirib borishi, uni fan-texnika va iqtisodda qo'llanishi bilan xarakterlanadi. Boshqacha qilib aytganda, matematika amaliy masalalarni yechishda metodologik asos bo'lib qoldi. Demak, jamiyatimiz rivojlanishi yo'lida uzlusiz ta'lim qanchalik muhim ahamiyatga ega bo'lsa, uzlusiz ta'lim uchun matematika fani ham shunchalik muhim hisoblanadi. Shunday ekan, biz pedagoglarning oldida ulkan vazifa turibdi, ya'ni uzlusiz ta'lim tinglovchilarini (o'quvchi va talabalar) matematika faniga katta qiziqish bilan jalb qilish lozim.

Matematika o'qitishdagi qiziqarlilik jihatlarini keng ma'noda sharxlash mumkin. Misol uchun: darsga doir qiziqarli boshqotirmalar, matematik o'yinlar va qiziqarli masala va misollar. Qolaversa, biron-bir misol yoki masala ishslashda ishlataladigan sonlarning shu son raqamlari orasidagi bog'liqlik sirlari ham insonni beixtiyor ushbu fanga bo'lgan qiziqishini oshiradi. Biz sizlar bilan hozir shunday faoliyat ya'ni kvadratga ko'tarilishi kerak bo'lgan sonda ishtiroy etgan raqamlar orasidagi bog'liqlik sirlari bilan tanishib chiqamiz.

Bilasizmi kvadratga ko'tarishda kvadratga ko'tariladigan sonda ishtiroy etgan raqamlar orasida sirli bog'liqlik mavjud ekan? Hozir buni sonli va harfiy ifodalar yordamida ko'rib chiqamiz. Bu bog'liqlik ikki xonali yoki undan ortiq xonali sonlarni qanoatlantiradi.

Kvadratga ko'tarishda kvadratga ko'tarilayotgan sonda ishtiroy etgan raqamlar orasidagi sirli bog'liqlik harfiy ifodada shunday ifodalananadi:

$$(ab)^2 = |a^2| |2*a*b| |b^2|$$

Bunda:

1) **ab** – kvadratga ko'tarilishi kerak bo'lgan son.

2) **a** – kvadratga ko'tarilishi kerak bo'lgan sonning oxirgi raqami oldida turgan raqam (agar kvadratga ko'tariladigan son 2 xonali bo'lsa) yoki son (agar, kvadratga ko'tariladigan son 3 xonali yoki undan ortiq bo'lsa)

3) **b**- kvadratga ko'tarilishi kerak bo'lgan sonning so'nggi raqami.

4) || - qo'llanilayotgan usulda xonalarni ajratib turuvchi belgi.

Ushbu bog'liqlikni raqamli ifodalarda isbotlaymiz:

$$11^2=|1^2| |2*1*1| |1^2|=|1| |2| |1|=121$$

Bunda: ab=11, a=1, b=1

$$2) 13^2=|1^2| |2*1*3| |3^2|=|1| |6| |9|=169$$

Bunda: ab=13, a=1, b=3

Kvadratga ko'tarishda bu usuldan foydalanmoqchi bo'lganlarga yana bir qoidani eslatib o'tish lozim. Bu usulda ish orqa tomondan ya'ni o'ngdan chapga tomon hisoblaniladi, yana ham tushunarli qilib aytadigan bo'lsak so'nggi raqam harfiy ifodadagi "**b**" ni kvadratga ko'tarishdan boshlanadi.

Agar "**b**" ni kvadratga ko'targanimizda "**b²**" – 2 xonali son bo'lsa, || - belgiga birlar xonasidagi raqam yoziladi va o'nlar xonasidagi raqam esa |2*a*b|-ning natijasiga qo'shiladi. Agar natija 2 xonali yoki unda ortiq bo'lsa, birlar xonasidagi |2*a*b| katagiga kiritiladi, birlar xonasidagi raqamning oldidagi son yoki raqam "**a**" ning kvadratiga qo'shib yoziladi.

Misol: 1) $15^2=|1^2| |2*1*5| |5^2|=|1^2| |2*1*5+2| |25|$

Bunda: ab=15, a=1, b=5

$$2) 26^2=|2^2| |2*2*6| |6^2|=|2^2| |2*2*6+3| |36|=|2^2+2| |27| |6|=|6| |7| |6|=676$$



Bunda: $ab=26$, $a=2$, $b=6$

Agar ab soni 3 yoki undan ortiq xonali son bo'lsa, unda qanday hisoblanadi? Keling, buni yaxshi tushunishimiz uchun raqamli ifodada ko'rib chiqsak:

$$\begin{aligned} \text{Misol: } 426^2 &= |42^2| |2^2 * 42 * 6| |6^2| = |42^2| |2^2 * 42 * 6 + 3| |36| = |42^2 + 50| |507| |6| = \\ &= ||4^2| |2^2 * 4 * 2| |2^2| + 50| |7| |6| = ||4^2 + 1| |16| |4| + 50| |7| |6| = ||17| |6| |4| + 50| |7| |6| = \\ &= |1764 + 50| |7| |6| = |1814| |7| |6| = 181476 \end{aligned}$$

Bunda: $ab=426$, $a=42$, $b=6$

Yuqoridagi misoldan kelib chiqqan holda xulosa qiladigan bo'lsak, " a " - 2 yoki undan ortiq xonali son bo'lsa, ichki qavs asosida (" ab "-42, a -4, b -2) yana o'sha formulamizga qo'yib hisoblab olamiz.

Xo'sh azizlar endi kvadratga ko'tarishda kvadratga ko'tarilayotgan sonda ishtirok etgan raqamlar orasidagi bog'liqlik sirini angladingizmi?

Ushbu raqamlar orasidagi bog'liqlik siri 2 yoki undan ortiq xonali sonlarni barchasini kvadratga ko'tarishda qanoatlantiriyapdi. Demak, buni 2 yoki undan ortiq xonali sonlarni kvadratga ko'tarishning 2-usuli desak ham bo'laveradi.

Yuqorida aytganimizdek matematika fani qiziqarli va sirlidir, biz pedagoglar o'quvchilarga fanning shu jihatlarini ko'rsata bilsak, fanga bo'lgan qiziqishlarini yanada ortishiga erishamiz.

Kvadratga ko'tarishning bu usuli oldingi usulimizdan qulay yoki oson bo'lmasa-da, raqamlar orasidagi bog'liqlik siri o'quvchilarda katta qiziqish bilan ijodiy fikrlash qobiliyatini oshiradi va hayotiy jarayonlarda uchraydigan raqamlardan ham sirli qonuniyat qidirishga undaydi. Raqamlarga bo'lgan qiziqish esa matematika faniga qiziqishdag'i ilk qadam hisoblanadi.

Zero, o'quvchilarni erkin fikrli va bilimli qilib tarbiyalash biz pedagoglarning qo'limizda ekan, hukumatimiz ishonchi va shu qorako'z o'quvchilarimizning porloq kelajagi uchun hamisha o'z ustumizda ishlashimiz va mana shunday ilmiy yangiliklarni yuzaga chiqarishimiz kerak. Chunki, "zamon bolasi" yangiliklarga o'ch, an'anaviy darslar uni qanoatlantirmaydi. Shuni hisobga olgan holda pedagoglar ham "zamon o'qituvchisi" ya'ni bilim saviyasi yuqori, o'z ustida ishlaydigan, AKTlardan keng foydalana oladigan bo'lishi lozim. Shunda yurtboshimizning o'qituvchilarga bildirgan hurmat-ehtiromi va ishonchiga "labbay" deb javob bergen bo'lamiz.



FIZIKA FANIDAN EKSPERIMENTAL MASALALARINI MATEMATIK YECHISH USULLARI

*Erxonova Dilbarxon Sirojiddinovna
Andion viloyati Asaka tumani
2-maktabning fizika fani o'qituvchisi
Qodirov Muzaffar Oilmjon O'g'li
Andijon viloyat Shahrixon tuman
44-IDUM Informatika va matematika fani o'qituvchisi*

Annotatsiya: Ushbu maqolada fizika fanidan eksperimental masalalarini mtematik yechish usullari keltirilgan. Shu bilan birgalikda eksperimental laboratoriya ishlarni o'tkazish usullari yoritilgan.

Kalit so'zlar: eksperiment, laboratoriya, tajriba, fizik hodisa, tarozi, issiqlik, ichki energiyasi.

Fizika fani aslida eksperimental fan hisoblanadi, uning qonun va nazariyalarini tajriba ma'lumotlariga asoslanadi. Biroq, ko'pincha, aynan yangi nazariyalar eksperiment o'tkazish uchun asos bo'lib xizmat qiladi va ularning natijalari yangidan-yangi kashfiyotlar asosida yotadi.

Eksperimental ishlar (masalalar, tajribalar, laboratoriya ishlari)ning asosiy vazifasi quyidagilardaniborat: - turmushda va tabiatda fizik hodisalarni kuzatish malakalarini shakllantirish; - turmushda qo'llaniladigan o'lchov asboblari yordamida o'lhashlarni bajarish malakalarini shakllantirish; - eksperiment o'tkazishga va fizikani o'rganishga qiziqishni shakllantirish; - mustaqillik va faollikni shakllantirish. Oldimizga qo'yilgan maqsadni amalga oshirish uchun qator adapbiyotlarni tahlil qildik va ularga asoslanib eksperimental topshiriqlar va uyda bajariladigan laboratoriya ishlardan namunalar keltiramiz.

1-masala. Ip g'altaklarida ularning raqami yozilgan bo'ladi (№20, №40 va h.k.). Ipning qalinligini hisoblang. Ipning qalinligini aniqlash uchun bir qator usullardan foydalanish mumkin. Yumaloq ruchkaga turli iplardan 20 tadan chulg'am o'raymiz va chizg'ich yordamida qatorning kengligini aniqlaymiz: $d = e/N$ - bu yerda o'ramlar eni, N - o'ramlar soni.

1-usul. Koptokka qalam yordamida belgi qo'yamiz. Koptokni suvda ho'llab, yerda bitta to'liq aylana bajarguncha yumalatamiz. Koptok izining uzunligini (L) chizg'ich yordamida o'lchab olamiz va $D=L/Q$ formula yordamida uning diametrini hisoblab topamiz.

2-usul. Koptokning "ekvatori" bo'y lab ipni aylantirib chiqamiz va ipning L uzunligini o'lchab, yuqorida formula asosida koptokning diametrini aniqlash mumkin. Eksperimental masalalardan tashqari bir qator uyda bajariladigan laboratoriya ishlarni ham sinab ko'rdik.

1- uyda bajariladigan laboratoriya ishi.

Gugurning issiqligi.

Ishning maqsadi: bitta gugurt donasi yonganida ajralib chiqadigan issiqlik miqdorini aniqlash.

Kerakli jihozlar: bir quti gugurt, chizg'ich, tarozi va uning toshlari (yoki elektron tarozi), moddalarning zichliklari jadvali va yoqilg'ilarning solishtirma yonish issiqliklari jadvali.

Ishni quyidagi reja asosida bajarish tavsiya etiladi:1. Gugurning ichki energiyasi.2. Gugurt donasi to'liq yonganida ajralib chiqadigan issiqlikni aniqlash.a) bitta gugurt donasining massasini aniqlash;b) gugurt donasining diametrini aniqlash;c) issiqlik miqdorini hisoblash.

1-usul. Tarozini muvozanatga keltiramiz. Uning pallalaridan biriga gugurt donasini qo'yamiz va tortamiz. Gugurt donasining massasi 120 mg ekan, SI sistemasiga o'tkazamiz: $m=0,120 \cdot 10^{-3}$, $g=120 \cdot 10^{-6} \text{ kg}$

2-usul. Agar uyda tarozi bo'lmasa, u holda gugurt donasining massasini taxminan $m=\rho V$ formula yordamida hisoblab topish mumkin. Moddalarning zichliklari jadvalidan yog'ochning zichligini topamiz: $\rho=700 \text{ kg/m}^3$ Gugurt donasining hajmini $V=l/S$ formula yordamida hisoblab topamiz, bu yerda l -gugurt donasining uzunligi, $S=\pi R^2$ - gugurt donasining ko'ndalang kesimi yuzasi.

a) gugurning diametrini topish uchun bevosita (shtangansirkul yordamida) va bilvosita usullardan foydalanish mumkin.

Qatorlar usulini qarab chiqamiz. 10 ta gugurt donasini olib, ularni chizg'ich bo'y lab bir qator qilib terib chiqamiz va qatorning L uzunligini topamiz. $d=L/N$ formula orqali gugurt donalarining diametrini topamiz, bu yerda N - qatordagi gugurt donalarining soni.



Gugurt donasining massasini aniqlashning har ikkala usuli ham deyarli bir xil natija beradi, xatolik 0,1 % ni tashkil qildi.b) gugurt donasining yonishidan ajralib chiqadigan issiqlik miqdorini $Q=mc$ formula orqali hisoblab topish mumkin, bu yerda m — modda massasi, c — yoqilg‘ining solishtirma yonish issiqligi. Jadvaldan yog‘ochning solishtirma yonish issiqligini topamiz ($c=1 \cdot 10^7$ J/kg) va Q hisoblanadi.

Bayon qilingan ishlardan umumiy xulosa qilib shuni aytish mumkinki, tajriba o‘rganilayotgan jarayonni chuqurroq va yaxshiroq tushunishga imkon beradi, fizikaga bo‘lgan qiziqishni ottiradi, uy sharoitida, maxsus laboratoriya qurilmalarisiz kashf qilingan tabiat qonunlari asosida turmushimizni osonlashtirishga yordam beruvchi asbob va qurilmalarni yasashga undaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Isroilov A.A. “Fizikadan eksperimental vazifalar” T.: O‘qituvchi, 1993.
2. Mirzaxmedov B.M., G‘ofurov N.B. “Fizika o‘qitish metodikasi kursidan o‘quv eksperimenti.” T.: O‘qituvchi, 1989
3. Mansurova M.Yu., Ishchanova F. O‘quvchilarda tadqiqotchilik sifatlarini shakllantirishda fizikadan eksperimental masalalarning roli. //jurnal Fizika, matematika va informatika. 3-son, 2003



MATEMATIK SAVODXONLIKNI RIVOJLANTIRISHDA LOYIHALAR METODINING AHAMIYATI

*Hamroyeva Oyzoda Jo‘raqulovna,
Navoiy viloyat Karmana tuman 21-umumta’lim maktab
Matematika fani o‘qituvchisi*

Annotatsiya: Mazkur maqolada ta’lim tizimidagi islohotlar, matematik savodxonlik va uni rivojlantirishda loyihalar metodining ahamiyati yoritilgan.

Kalit so‘zlar: ta’lim, o‘quvchi, matematik savodxonlik, loyihalar metodi.

Mamlakatimizdagи ta’lim jarayonida amalga oshirilayotgan islahotlar, uning ertangi dunyo hamjamiyatida egallaydigan o‘rnini belgilab beradi. Global muammolarni anglash, kreativ fikrlash, tanqidiy yondashish, axborotlar bilan ishslash ko‘nikmalariga hamda olgan bilimlarini turli hayotiy (shaxsiy hayot, ta’limiy-kasbiy faoliyat, ijtimoiy hayot va ilmiy faoliyat) vaziyatlarda qo‘llash darajasiga ega bo‘lgan yoshlar XXI asr kasblarini egallab, raqobatbardosh kadrлar bo‘la oladilar.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 29-apreldagi «O‘zbekiston Respublikasi xalq ta’limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida»gi PF-5712-son farmoni, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018- yil 8-dekabrdagi «Xalq ta’limi tizimida ta’lim sifatini baholash sohasidagi xalqaro tadqiqotlarni tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi 997-sonli qarori Respublika xalq ta’limi tizimida ta’lim sifatini baholash sohasidagi xalqaro tadqiqotlarni tashkil etish, xalqaro aloqalarni o‘rnatish, o‘quvchi-yoshlarning ilmiy-tadqiqot va innovatsiya faoliyatini, eng avvalo, yosh avlodning ijodiy g‘oyalari va ijodkorligini har tomonlama qo‘llab-quvvatlash hamda rag‘batlantirish maqsadida qabul qilingan edi. Bu xususda O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning joriy yil 24-yanvar kuni Oliy Majlisning Senati va Qonunchilik palatasiga navbatdagi Murojaatnomasida ham ta’kidlab o‘tildi: «....maktab o‘quv dasturlarini ilg‘or xorijiy tajriba asosida takomillashtirish, o‘quv yuklama va fanlarini qayta ko‘rib chiqish, ularni xalqaro standartlarga moslashtirish, darslik va adabiyotlar sifatini oshirish zarur». Shu nuqtayi nazardan xalqaro baholash dasturlari bo‘yicha xalqaro tadqiqotlarni tashkil etish bugungi kun ta’limining dolzarb masalalaridan biri sanaladi.

Innovatsion ta’lim jarayoniga o‘tish, zamонавиy kadrlarga bo‘lgan ehtiyojни inobatga olgan holda AKT va ta’lim berishning yangi metodlarini o‘rganish, STEM pedagogika asoslarini, yangi kasbiy kompetensiyalarni o‘zlashtirish uchun zarur bilimlar bazasini shakllantirish kabi masalalar vazifa qilib olindi. Insonning hayoti davomida doimiy ravishda oladigan bilim, ko‘nikma va malakalarini keng qamrovli hayotiy masalalar yechimini topishga va o‘z faoliyatining turli sohalarida duch keladigan ijtimoiy-iqtisodiy munosabatlarida qo‘llay olishga yo‘naltirishda matematik savodxonlikni shakllantirish masalalariga to‘xtalib o‘tmоqchimiz.

Matematik savodxonlik - bu insонning u yashayotgan dunyoda matematikaning o‘rnini aniqlash va tushunish, asoslangan matematik mulohazalar yuritish hamda fikrlaydigan, qiziquvchan va ijodkor fuqaro sifatida hozirgi va kelajakdagi ehtiyojlarini qondirish maqsadida matematikadan foydalanish qobiliyati hisoblanadi. Butun dunyoda e’tirof etilayotgan PISA xalqaro baholash dasturi 15 yoshli o‘quvchilarning o‘qish, tabiiy-ilmiy savodxonliklari bilan matematik savodxonliklari darajasini ham baholaydi. Ushbu tadqiqotda muvaffaqiyatli ishtirok etish va 2030-yildagi tadqiqotda birinchi 30 talikka kirishga erishishning quyidagi yo‘llari bor deb hisoblayman:

- PISA tadqiqotlari doirasidagi taqdim qilingan topshiriqlarni yechib ko‘rsatish asosida o‘quvchilarda bunday topshiriqlarga ko‘nikma hosil qilish;
- tafakkur asosida bilimlarni shakllantirish, ya’ni vaziyatlar yaratib, yakka tartibda, juftlikda, kichik guruhlarda, jamoada tajriba, tadqiqot o‘tkazish asosida muhokama qilish, yechish yo‘llarini izlash va xulosalar chiqarish;
- turli loyihalarni ishlab chiqish va ularni amalga oshirish jarayonida savollar berish asosida va muammolarni aniqlash, modellar ishlab chiqish va qo‘llash, berilganlarni tahlil va talqin qilish, matematik va hisoblash tafakkurini ishlatish, berilganlarini tartiblashtirish va yechimlarini ishlab chiqish, dalillar asosida isbotlash, axborotlarni qabul qilish, baholash va uzatish, tadqiqotlarni



rejalashtirish va o'tkazish.

O'quvchilarda matematik savodxonlikni rivojlantirish maqsadida quyidagi loyihalarni taklif qilish mumkin: «Mahallamiz fuqarolarining yosh ko'rsatkichlari», «Sinfimizning o'zlashtirish darajasi», «Mart oyida ob-havoning o'zgarishi», «Uy vazifalarini bajarishga ketadigan vaqt», «Sinfdoshlarmning eng yaxshi ko'rgan fanlari», «Kasrlar oshpazga kerakmi?», «Kasrlar quruvchiga kerakmi?», «Bankka qo'yilgan sarmoya», «Masshtab», «Meni ratsionimda vitaminlar» va hakazo. Loyihalar yakka tartibda, juftlikda, kichik guruhlarda va jamoada ishlab chiqiladi. Har bir ishtirokchi o'z vazifasini bajaradi. Loyihalar hajmiga ko'ra qisqa muddatli va uzoq muddatli bo'ladi va har bir bosqichi ishlab chiqilishini talab etadi va quyidagi bosqichlarga bo'linadi:

- tashkiliy qismida loyiha maqsadi, kimlar ishtirok etishi, necha bosqichga bo'linishi, qanday natija kutilayotganligi rejallashtiriladi;
- mazmunni ishlab chiqishda vazifalar taqsimlanadi, qilinadigan ishlar aniqlashtiriladi;
- jarayonda taqsimlangan ishlar yuzasidan ma'lumotlar va axborotlar umumlashtiriladi;
- loyiha yakunida mahsulot (hisobot, intervyu, devoriy gazeta, taqdimot, videorolik, maket, model, jadval, diagramma va b.) shaklida himoya qilinadi.

Loyihalash metodida kuchli o'quvchi va kuchsiz o'quvchi degan tushuncha bo'lmaydi, hamma faol ishtirok etadi. U hamma uchun qiziq, mazmunli va natijali faoliyat.

Xulosa sifatida Djon Dyuining fikrini keltirmoqchiman: «Agar biz bugun kechagiday o'qitsak, bolalarimizning kelajagini o'g'irlagan bo'lamiz».

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenining 2019-yil 29-apreldagi «O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida»gi PF-5712 – sonli farmoni QHMMB: 06/19/5712/3034-son29.04.2019.
2. Мордкович А.Г., Семенов П.В. Об интеграции стохастической линии в сложившийся курс математики основной школы // Математика в школе. – М.: 2009. – № 7.
3. Фундаментальное ядро содержания общего образования: проект / под ред. В.В. Козлова, А.М. Кондакова. – М.: Просвещение, 2009.



JAMIYAT RIVOJLANISHIDA FIZIKANING AHAMIYATI.

*Ho'sinova Nilufar
Xorazm viloyati Yangiariq tumani
28-sonli mактабning fizika fani o'qtuvchisi*

Annotatsiya: Qadimda yashagan odamlar to'la-to'kis tabiatga bog'liq bo'lgan. Chunki ular hech narsani o'z qo'li bilan yaratmasdan, atrofida borini iste'mol qilishgan. Yog'in-sochin, sovuq va yovvoyi hayvonlardan g'orlarda bekinib, jon saqlagan. Asta-sekin ov qurollarini o'ylab topgan, olovdan foydalanishni o'rgangan. Bu jarayonda uning turmushi yengillasha borgan. Shunga ko'ra, tabiatni o'rghanish, undan foydalanish va unga ta'sir ko'rsatish boshlangan.

Kalit sozlar: Bilimlar, mexanika, yangi taqdijotlar va boshqalar

Tabiat haqidagi bilimlarni o'rghanish va ular asosida tabiat boyliklaridan samarali foydalanish natijasida insoniyat sovuq qotish, qorong'ulikda qolish, och qolish kabi holatlardan va ko'pchilik kasalliklardan qutula oldi. Inson yer yuzi bo'ylab, havoda va suvda bemalol harakat qilmoqda.

Tabiiy bilimlar ichida fizika yetakchi o'rinni egallaydi. Birinchi mavzuda aytib o'tilganidek, uning o'rghanadigan sohasi keng qamrovlidir. Fizikaning har bir o'r ganilgan yangi qonuniyatlarini jamiyat rivojlanishiga kuchli ta'sir ko'rsatadi. Shunga ko'ra, O'zbekistonimizda ham fizika fanining rivojlantirishi bo'yicha keng ko'lamli ishlar olib borilmoqda. Bu ishlar bilan asosan O'zbekiston Fanlar akademiyasiga tegishli ilmiy-tadqiqot institutlari hamda oliv o'quv yurtlari qoshidagi laboratoriyalardagi olimlar shug'ullanadilar. Mexanik hodisalar bilan M.T. O'rozboyev nomidagi Mexanika va inshootlar seysmik mustahkamligi institutida, issiqlik hodisalar bilan Fanlar akademiyasining Issiqlik fizikasi bo'limida akademik P.Q. Habibullayev rahbarligida ishlar olib boriladi. Yorug'lik hodisalariga doir ishlar «Fizika - Quyosh» ilmiy ishlab chiqarish birlashmasida o'r ganilmoqda. Elektr hodisalar bilan Fanlar akademiyasining Elektronika instituti va Fizika-texnika institutida shug'ullanishadi. Bundan tashqari fizikaning amaliy tatbiqi sifatida «Kibernetika» ilmiy ishlab chiqarish birlashmasida bozor iqtisodiyoti sharoitida respublika ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishishi boshqaruvining usullari, modellari va yangi informatsion texnologiyalarni yaratish bilan shug'ullanadi. Koinot fizikasiga doir tadqiqotlar akademianing Astronomiya institutida olib boriladi.

Biz kundalik turmushda choy qaynatish uchun idishga suv solib, uni isita boshlasangiz, undan bug' chiqa boshlaganini ko'rasiz. Birozdan so'ng qaynaydi va qaramasangiz qurib qoladi. Qishda tashqarida qoldirilgan suv muzlab qoladi. Suv nima sababdan bug'lanib ketdi? Suv va muz tuzilishida qanday farqlar bor? Su kabi savollar biz insonlarni qiziqtirib kelgan.

Modda tuzilishi haqidagi dastlabki tushunchalar Yunon olimi Demokritga tegishli edi. Unga ko'ra hamma narsalar juda mayda zarrachalar- "atom" lardan tashkil topgan. Moddaning eng kichik zarrachasi atom bo'laklarga bo'linmaydi deb qaralgan. Atom so'zi ham yunoncha "bo'linmas bo'lakcha" degan ma'noni anglatadi.

Foydalilanigan adabiyotlar:

1. Fizika-7sinf/2017
2. Ziyonet.uz
3. Fizika/2018



QUYOSH ENERGIYASINING AHAMIYATI VA UNDAN UNUMLI FOYDALANISH

*Nishonboyeva Madina Ismatillo qizi
42-umumi o'rta ta'lim maktabi fizika fani o'qituvchisi
Andijon viloyati Andijon shahar*

Annotatsiya Ushbu maqolada Quyosh energiyasini elektr energiyasiga aylantirish va undan unumli foydalanish, Quyosh batareyalarining turmushda va texnikada o'mni va ahamiyati. Uning avzallik va kamchiliklari, ishslash prinsipi haqida ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: Quyosh, Quyosh energiyasi, fotovaltaik, Quyosh batareyalari, elektr energiya, bug' trubinasi, Quyosh panellari, akkumlyator, elektr stansiyalar, batareyalar.

Quyosh ulkan issiqlik va yorug'lik manbai hisoblanadi. Quyosh - 4 millyard yildan ziyod yonayotgan termoyadroviy reaktordi.. Yerda Quyosh energiyasining ajoyib ta'minoti mavjud. Bu energiya, dunyoning ehtiyojlarini bir yilga yetkazib berish uchun bir daqiqada yetarli energiya bera oladi. Quyosh energiyas bir kun ichida bizning hozirgi aholi 27 yil ichida istemol qiladigan quvvatdan ko'ra ko'proq energiya beradi. Har yili Quyosh yer yuzidagi radiatsiya darajasiga 130 trillion tonnaga yaqin standart ko'mirga to'g'ri kelmoqda va uning miqdori hozirgi duyodagi eng yirik energiya hisoblanadi.

Quyosh energiyasi bu bepul, tugamaydigan bir manba, ammo u nisbatan yangi g'oyadir. Quyosh energetikasi qurilmasi Quyosh nurini yutib, uning energiyasini issiqlik yoki elektr energiyaga aylantirib beruvchi qurilma. Issiqlik uchun Quyosh energiyasidan foydalanish qobiliyatি birinchi kashfiyot edi. Shvetsariyalik olim Horace de Saussure 1767 yilda birinchi termal Quyosh kallektorini qurdi va bu kallektor keyinchalik suvni isitish va ovqat pishirish uchun ishlatildi.

Bugungi kunda ikki shaklda quyosh energiyasidan foydalanamiz : termal va fotovaltaik shaklidir. Quyosh energiyasidan elektr energiyasini ishlab chiqish bu ikkinchi kashfiyot edi. 1839yilda fransiyalik fizik Edmund Becquerel Quyosh energiyasi "fotovaltaik tasir"(foto –yoruglik, voltaik --elektr salohiyati) keltirib chiqarishi mumkunligini anglab yetdi. Fotovoltaik quvvatlar shamol energiyasi, gidroenergetika va Quyosh issiqlik energiyasidan ustunlik qiladi ikkinchisi, shovqinli va parvarishlarni talab qiladigan harakatlanuvchi qismlarga ega turbinalarni talab qiladi.

Fotovaltaik Quyosh energiyasining bir qancha avfzalliklari mavjud bo'lib, uni dunyodagi eng istiqbolli energiya manbalaridan biri deb hisoblasak bo'ladi. Ilm fan tarqqiyoti Quyosh energiyasidan foydalanish bo'yicha ilg'or usullarni taqdim etmoqda. Quyosh energiyasidan foydalanish bo'yicha asosini Quyosh batareyalari Quyosh energiyasini qabul qilib, o'zgartiradigan modullar to'plami tashkil etadi. Quyosh batareyalari elektr energiyani munatazam ishlab chiqarish yoki keyinchalik foydalanish uchun uni to'plash imkoniyatiga ega. Bunday batareyalar ilk bor fazo yo'ldoshlarida foydalanilgan. Quyosh batareyalarining tuzilishi oddiyligi o'rnatishning osonligi ko'p xizmat talab etmasligi va uzoq muddat foydalanish mumkunligi bilan ajralib turadi. O'rnatish uchun qo'shimcha joy talab etilmaydi. Soyada uzoq vaqt qoldirmaslik va yuzadagi changni o'z vaqtida artib turish undan foydalanishning yagona shartidir. Bunday batareyalar nafaqat Quyoshli, balki bulutli kunlarda ham energiya ishlab chiqara oladi.

Zamonaviy Quyosh batareyalari o'n yillar davomida ishslash qobilaytini saqlab qoladi. Xavsziligi, samaradorligi va uzoq muddat ishlashi bilan ajralib turadigan bunday tizim kamdan kam uchraydi. Bugungi kunda Quyosh energiyasini o'zida to'playdigan akkumlyator manbalari o'rnatilgan uylar ko'plab qurilmoqda Quyosh batareyalari binolar tomi yoki maxsus tayanchlarga o'rnatimoqda. Ularning ishslash prinsipi oddiy: bir necha ming kvadrat maydonga o'rnatilgan geliostatoynalar Quyosh bilan barobar aylanib, Quyosh nurlarini suyuqlik ko'pincha suv bilan to'ldirilgan sig'imga yo'naltiradi. Keyingi jarayonlar esa odatdagи issiqlik elektr stansiyalaridagi kabi davom etadi, ya'ni suv isib qaynaydi va bug'ga aylanadi. Bug' turbinani, turbine esa generator rotorini aylantiradi va shu tariqa elektr energiya ishlab chiqiladi.

Quyosh panellari Quyoshdan tushadigan energiyani demak, 1m^2 dan $2*0.16=0.320$ kilovatt elektr energiyaolsa bo'ladi. 1 ga.da 10000m^2 yer bor. Demak $10000\text{m}^2*0.320=3200$ kilovatt yoki 3 megavatt elektr energiyasi olish mumkun. Qishda Quyosh energiyasi 2 barobar kam tushadi deb hisoblasak, 1 ga yerda 1.6megavatt elektr energiyasini olish mumkun. Bizda AESda 1200megavattlik 2 ta trubina qoyilmoqda, demak 1 soatda 2400 megavatt energiya ishlab chiqariladi. Buning uchun bir sutkada 1884000m^3 suv kerak. BU suv saqlanishi uchun qanaqa hajmdagi ko'l bo'lishi kerakligini o'zingiz o'ylab ko'ring. Soatiga 2400 megavatt enegiya ishlab chiqarish uchun qancha yerga panellar qo'yish kerak.



2400/1.6=937.5ga yerga

Agar Quyoshni hamma vaqt ham nurlari Yerga yetib kelolmasligini e'tiborga olsak
937.5ga *3=2812.5ga

Bu esa soatiga 240*3-7200 megavatt beriladigan stansiya bo'ladi.

Moliya masalasiga kelsak, AES uchun 10milliard dollar, Quyoshdan oladigan bo'lsak/ 10 barobar arzonroq tushar ekan.O'zbekistonda o'rtacha 300 kunimiz quyoshli kun bo'lib, shuncha energiyadan unumli foydalanishimiz mumkun.

Quyosh energiyasini ishlab chiqish va foydalanish atrof muhitni ifloslantirmaydi. Bugungi kunda tobora jiddiy atrof muhitning ifloslanishida eng kop toza energiyadir. Quyosh tomonidan ishlab chiqarilgan atom energiyasining hozirgi taxminiy nisbati bo'yicha vodorodni saqlash milliard yillarni saqlab qolish uchun yetarli, lekin Yerning hayotiy milliard yillari uchun ham bu ma'noda Quyosh energiyasi tugamaydi.Quyosh energiyasi iqtisodiy muammolarni ham yechib kelmoqda, tadbirkorlar va xususiy klinika rahbarlarini issiq suv va energiyaga bo'lgan ehtiyojlarini sifatli va arzon narxlarda ta'minlab kelmoqda.

Quyosh nurlari yerning umumiyligini yuzasiga yetib borganiga qaramay katta, ammo energiya zichligi juda past. O'rtacha tropic saraton kasalligining yaqinida, Quyosh nuri yozgi ob-havo sharoitida Quyosh energiyasining 1 kvadrat metr Quyosh nuriga vertical yo'nalishi bo'yicha o'rtacha Quyosh energiyasidan ortacha 1000vt ga teng bo'lgan holatlarda .Agar yil davomida o'rtacha kunduzgi va kechasi faqat 200vt yoki kamroq bulutli kun, taxminan1/5 ga yaqin bu energiya zichligi juda past. SHuning uchun agar quyosh energiyasigan foydalanish ba'zi kanversion kuchni olishni istasa odatda ancha katta yig'ish va kanvertatsiya uskunalarini talab etadi bu juda yuqori narxni talab etdi. Kunduzi va kechasi ob havoning yomonlashishi kabi tabiiy sharoitlar tufayli Quyoshning ajralib turishi ham barqaror emas, bu esa Quyosh energiyasidan foydalaishni qiyinlashtiradi.

QUYOSH energiyasi shubhasiz kelajak energiyasidir.Bugun dunyo gaz va neft narxlarining oshishi tufayli an'anaviy yoqilg'I turlaridan voz kechmoqdalar.Aksariyat mamlakatlarda Quyosh energiyasidan foydalanishni rivojlantirish bo'yicha davlat dasturlari ishlab chiqilgan.O'zbekiston Markaziy Osiyo davlatlari orasida birinchilardan bo'lib Quyosh energetikasi bo'yicha o'z ilmiy ishlanmalariga asoslangan yangi taraqqiyot bosqichiga ko'tarilgan mamlakatdir. Bu borada O'zbekiston respublikasi fanlar akademiyasining "Fizika Quyosh" ilmiy ishlab chiqarish birlashmasi Fizika texnika institutining xizmati katta Insitit olimlari mamlakatimizdag'i ulkan gelioenergetika salohiyatidan oqilona foydalanish bo'yicha samarali tadqiqotlar olib bormoqdalar. Olimlarimiz mehnatlarining negizda xalqimizning farovon hayoti, tadbirkorlik fermer hojaligida va chekka qishloqlardagi hayotning farovonlahtirishiga qaratilgandir. Quyi tempraturali Quyosh energetika qurilmasida tabiiy zichlik-0.8kvt/m² Quyosh Quyosh radiyatsiyasidan foydalaniladi. Bunday Quyosh energetikasi yordamida olinaadigan 60-70° li issiq suv binolarni isitishda past temperaturada qaynaydigan suyuqliklarning bug'I maxsus trubinalarni harakatlantirishda va sovutkich mashinalarida qo'llaniladi.

Olimlarimiz tomonidan suvni Quyosh yordamida chuchuklashtirish moslamasi, ko'chalarni yoritish uchun fotoelektr stansiyasiva tizimlari va boshqa ko'plab yangiliklar ishlab chiqilgan.Yillar davomida qimmat sanalgan Quyosh energiyasi endi arzonlashib ommaviy lashmoqda. Zamonaliv texnologiya Quyosh batareyalarini samaradorligini oshirish va va narxlarni pasayishia imkon berdi. Aslida 2014-yilning aprel va may oylarida faqat Quyosh batareyalarini quvvatini ishlatdik, elektr tokini emas. Mamlakatimizda elektr uskunlarini tok bilan ta'minlash uchun foydalaniladigan ixcham fotoelektrik stansiyalar ishlab chiqilgan. Ular ortiqcha kuchlanish va qisqa tutashuvlardan , batareyaning qizib ketishi, ko'p quvvat olishi yoki quvvatsizlanishidan mustaqil himoya bilan ta'minlangan. Oftob quvvatidan foydalanish ham tabiat uchun bezarar va ko'p mablag' tejaydi.

Hulosa qilib aytganda, Quyoshdan olinayotgan elektr energiyasi birinchi navbatda ona tabiatimizni muhofaza qilish,ya'ni uni asrab avaylab kelajak avlodlarda musaffo osmon, toza havoni qoldirishimizda bizga keng imkoniyatlarni bersh bilab birgalikda iqtisodiy tanglikning oldini olgan holda tejamkorona, xavfsiz,bezarar,kamxarj, kam joy egallab ko'p ish bajaruvchi,vaqtini va mablag'ni tejovchi bir so'z bilan aytganda har tomonlama qulayliklarga ega zamonaliv texnologiyalar asosida yaratilgan bu kashfiyot biz uchun juda kerakli va foydalidir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Sattorov I. Quyosh fizikasi-1980
2. Sattorov I. Kosmik stansiyalar sayyoralarni tekshiradi.-1976
3. www.ziyouz.com kutibxonasi
4. www.elektron kutubxona.uz



**AL-XORAZMIYNING MATEMATIK QARASHLARI, O'QUVCHILARNING
MATEMATIKA FANINI O'RGANISHDAGI O'RNI.**

*Oqboyev Tinchlik Ravshanboy o'g'li
Jizzax viloyati Baxmal tumani
52-umumta'lism maktabining Matematika fani o'qituvchisi
Telefon raqami: +998993556094*

Matematika hamma aniq fanlarga asos. Bu fanni yaxshi bilgan bola aqlli, keng tafakkurli bo'lib o'sadi, istalgan sohada muvaffaqiyatli ishlab ketadi.

(Sh.Mirziyoyev)

Annotatsiya. Mamlakatimizda matematik ta'lism va matematika fani taraqqiyotiga kata e'tibor berilmoqda. 2019-yil 9-iyulda imzolagan "Matematika ta'limi va fanlarini yanada rivojlantirishni davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash, shuningdek, O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasing V.I.Romanovskiy nomidagi matematika institute faoliyatini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Prezident qarori hamda 2020-yil "Ilm, ma'rifat va raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish yili" deb e'lon qilinib, shu munosabat bilan matematika, kimyo, biologiya va geologiya fanlarini rivojlantirish dasturi ishlab chiqildi.

Prezidentimiz qarori matematikani rivojlantirish orqali yoshlarni bilimli, keng fikrlaydigan, har qanday sohada muvaffaqiyatga erishadigan inson qilib tarbiyalash olyi maqsad sifatida qaratilgan.

Kalit so'zlar: Aniq fanlar, Al-Xorazmiy asarlari, matematik mantiq, mustaqil fikrlay ola bilish, intelektual imkoniyat.

Fanlarning rivojlanishida Xalifa Ma'mun hukmronligi davrida Bag'dodda tashlik etilgan (813-833) "Baytul-hikmat" (Donishmandlik uyi) ijobiy ahamiyat kasb etdi. Uning qoshida kata kutubxona va rasadxona mavjud bo'lib, juda ko'p mashxur olimlar bu dargohda ilmiy ishlar olib bordilar.

Markaziy Osiyolik matematik olimlar orasida eng mashxurlaridan biri Abu Abdulloh Muhammad Ibn Muso al-Xorazmiy (783-850) Bag'doddagi Donishmandlik uyida matematika bilan shug'ullandi. Uning matematika bo'yicha yozgan risolalari: "Kitob al-jabr val muqobala", "Hind hisobi haqida qisqacha kitob", "Astronomik jadvallar", "Kitobul-suratu;-arz". "Hind hisobi haqida qisqacha kitob" asari Ovrupada Hind pozision sistemasining tarqalishida muhim ro'1 o'ynaydi. "Kitob al-jabr val muqobala" asrida algebra mustaqil fan sifatida (Matematikaning bir bo'lumi) birinchi bo'lib o'rganib chiqildi. Bu risola ikki qismidan iborat bo'lib, birinchi qismida algebraic miqdorlar ustida amallar bajarish qoidalari, birinchi va ikkinchi darajali tenglamalar ko'rib chiqilgan. Qoidalalar va yechimlar so'z bilan bayon etilgan. Noma'lum ildiz yoki buyum deb, noma'lumning kvadrati -kvadrat deb atalgan.

Natural sonlarning o'nli martabali sanoq sistemasida yozilishi va ular ustidagi to'rt amal (qo'shish, ayirish, ko'paytirish, bo'lish) buyuk yurtdoshimiz Al-Xorazmiyning "Algorizmi hind hisobi haqida" ("Hisob al-hind") asarida batafsil bayon etilgan.

Xulosa o'rnida shuni aytishimiz kerakki Al-Xorazmiy bobomizning matematik qarashlari, matematika fanini dunyoga ustun qilib qo'ydi. Al-Xorazmiy nomi bilan Oyning ko'rinnmas tomonidagi krater atalishi, dunyo tan olim ekanligidan dalolatdir!!!

Foydalilanigan adabiyotlar ro'yxati:

- 1.A.Normatov " Matematika tarixi ", Toshkent-2007 y"
2. X.Nazarov Q.Ostonov "Matematika tarixi" Toshkent 1996
3. www.google.uz
4. www.ziyonet.uz



METAL ASOSLI ANTIMIKROBIAL VOSITALAR – O'TMISH, BUGUN VA KELAJAK.

*Andijon viloyati Marhamat tumani
39- umumta'lif maktabi kimyo fani o'qituvchisi
Otaqo'ziyeva Zamira
Tel; +998916183835*

Annotatsiya: Ushbu maqolada metal asosli antimicrobial vositalar xaqida malumot berilgan.
Kalit so'zlar: Antibakterial, antibiotik,

Bilamizki, hayotdagi barcha kasalliklar ma'lum faktorlar asosida kelib chiqadi. Anton van Levengukning 1670-yillarda mikroskop orqali mikroorganizmlarni o'rganishi, 1850-yillarda ovqatlarning buzilishiga sababchi bo'luchni mikroorganizmlarni aniqlashi, Robert Koxning xolera va tuberkuloz kasalliklari sababchilari bo'lmish mikroorganizmlarni kashf etishi kasalliklar etiologiyasining mikrobiologik o'ylashga va bu olamning kichik vakillari haqida fikr yuritishga chorladi. Bunday ko'zga ko'rinish raqiblar bilan kurashda antimikrobial vositalardan foydalanamiz. Bunda savollar tug'iladi, qadimda bunga qanday choralar ko'rildi?



Qadimda kasalliklarni yovuz ruxlar, insu-jinslar chaqiradi deb qarashgan, bunday qarash tufayli buning oldini olish uchun turli taqinchoqlar, o'tlar va giyoxlarning quritilgani, minerallarni oldida olib yurishgan va bu foyda bergan. Shunday vositalardan biri antimikrobial ta'sirli metal va ularning birikmalari bo'lib, ularni zeb-ziynat yoki yovuzlikni haydovchi deb qarashgan. Ulardan mashxurlari: mis, kumush, oltin, surma va qo'rg'oshin kabilar bo'lib, ulardan idishlar, taqinchoqlar va dorivor surtmalar tayyorlangan. Aniqroq ilmiy tushunchalarni Gippokrat o'z asarlarida kumushning yaralarni bitishida ishtirok etishini yozgan. 20-asr boshlarda kumush qo'shilgan bog'lamlar tayyorlash yo'lga qo'yilgan. Birinchi jaxon urushi davrida harbiylar yalliglangan jaroxatlariga kumush metali tutuvchi taxtachalar qo'yishgan. Zamonaviy antibiotiklar davriga kelib kolloid metal eritmalarini desinfektant bo'lib hisoblangan va hozirgacha kumush va oltinning kolloid eritmalarini ichish uchun qo'llaniladi.

Jarayon mexanizmi uning ion va struktur holatiga bog'liq. Kumush ionining 0.01–0.1 mg/L konsentrat eritmasi bakteriya hayotiy jarayonlariga salbiy tasir ko'rsatadi. Buni hosil qilish uchun uning ustki qavatidagi oksid holatining suvda tarqalishi kifoya. Kumushning tuzlari va birikmalaridan keng foydalilanadi. Kumushning sulfadiazin bilan hosil qilgan birikmasi Silvaden deb nomlanib, Jaxon Sogliqni Saqlash Tashkiloti tomonidan sog'liqni saqlash tizimidagi eng xavfsiz va samarali dori sifatida tan olingan va kuygan yaralarni davolashda keng qo'llaniladi. Kumush nitrat tuzi bilan boyitilgan surtma yangi tug'ilgan chaqaloqlarda gonoreyik oftalmiyani oldini olish uchun tug'ilgan vaqtida surtiladi. Huddi shunday oltin ionlarini tutuvchi suv ham antibakterial tasirga ega.

Hoziirgi kunda eng zamonaviy texnologiyalar bilan matal asosli antibakterial vositalarni olish jadal rivojlanmoqda. Bularidan eng rivojlanayotgani nanoqismlı qoplamalar bo'lib, ularning ishlatalish soxalari va olinish usullari xilma xil. O'lchamlari 1dan 100nm gacha bo'lgan bunday



zarralar qaysi yuzaga qoplanishi bilan turli vazifalarni bajarishi ma'lum bo'ladi. Masalan tish protezlari ustiga. Chunki ular yot jismligi tufayli bakteriyalar oson o'rnashib oladi. Nanoqismli qoplama esa buni oldini oladi va yallig'lanishni qaytaradi. Kumush nanoqoplamlalar ko'plab antibiotiklarning hususiyatlarini kuchaytirishi aniqlangan va birga qo'llash yaxshi samara beradi. Bunda kolloid eritmalardan foydalanish ham mumkin. Metal protezlar ustiga qoplash texnologiyasi esa kundan kunga rivojlanmoqda. Bunday nanoqoplamlarning namunalarini Samsung kompaniyasining kir yuvish mashinalarida ko'rishingiz mumkin. Ular kiyimlarni sterillashda yordamlashishadi. Bundan tashqari bunday nanoqismlarni maxsus joylarga o'rnatish raklarni davolashda ham qo'llaniladi. Nano qoplamlardan kop ximoterapevtik dorilarning tasiri kamayganda qo'llashimiz mumkin. Rak xujayralari ustiga joylashgan bunday qoplamlalar kumush-oltingugurt kompleks xosil qilib hujayraning kopayishini va biokimyoviy muhim jarayonlarni to'xtatadi. Bugungi kundagi antibakterial dori vositalariga rezistentlikning ortib borishi, bakteriyalarning genetic modifikatsiyalari paydo bo'lishi tufayli bu sohaning rivojlanishiga ta'labning yana ortishiga sabab bo'lyapti. Olimlar bir necha metallar xosil qilgan nanoqoplamlalar va nano bo'laklarning rivojiga ulkan hissa qo'shmoqdalar. Bir kun kelib nano texnologiyalar bu soxa xissasini yanada oshirishi kutib qolamiz.

Adabiyotlar:

1. Farmasevtik kimyo darsligi .
2. Senov Pyotr Leonidovich



МАТЕМАТИКА КАК УЧЕБНЫЙ ПРЕДМЕТ

*Отақулов Абдурахмон Улугбек ўғли
преподаватель школы № 19 Термезского района
Каттаев Азамат Абдусаломович
преподаватель школы № 41 Байсунского района
Телефон: 94-266-05-77
Электрон почта: www.atakulov152357@gmail.com*

Аннотация: В этой публикации широко развёрнуты основы древнего преподавания математики, что является хорошим источником знаний для педагогов средних и начальных школ.

Ключевое слово : обучения, математика, предмет, образования методика, преподавания, эффективность, воспитания.

Первые сведения обучении детей простейшим вычислениям встречаются в источниках по истории стран Древнего Востока. Большое влияние на развитие школьного математического образования оказала математическая культура Древней Греции, где уже в 5 веке до н.э. в связи с развитием торговли, мореплавания, ремёсел в начальной школе изучались счёт и практическая геометрия. Содержание учебного предмета математики меняется со временем в связи с расширением целей образования, появления новых требований к школьной подготовке, изменением стандартов образования. Кроме того, непрерывное развитие самой науки, появление новых ее отраслей и направлений влечет за собой также обновление содержания образования: сокращаются разделы, не имеющие практическую ценность, вводятся новые перспективные и актуальные темы. Вместе с тем, не стоят на месте и педагогические науки, новый педагогический опыт вводится в практику работы массовой школы.

Учебный предмет математики в школе представляет собой элементы арифметики, алгебры, начал математического анализа, евклидовой геометрии плоскости и пространства, аналитической геометрии, тригонометрии. Обучение учащихся математике направлено на овладение учащимися системой математических знаний, умений и навыков, необходимых для дальнейшего изучения математики и смежных учебных предметов и решения практических задач, на развитие логического мышления, пространственного воображения, устной и письменной математической речи, формирование навыков вычислений, алгебраических преобразований, решения уравнений и неравенств, инструментальных и графических навыков.

Математика как учебный предмет отличается от математики как науки не только объёмом, системой и глубиной изложения, но и прикладной направленностью изучаемых вопросов.

Учебный курс математики постоянно оказывается перед необходимостью преодолевать противоречие между математикой - развивающейся наукой и стабильным ядром математики - учебным предметом. Развитие науки требует непрерывного обновления содержания математического образования, сближения учебного предмета с наукой, соответствия его содержания социальному заказу общества.

Современный этап развития математики как учебного предмета характеризуется: жёстким отбором основ содержания; чётким определением конкретных целей обучения, между предметных связей, требованиями к математической подготовке учащихся на каждом этапе обучения; усилением воспитывающей и развивающей роли математики, её связи с жизнью;

систематическим формированием интереса учащихся к предмету и его приложениям. Дальнейшее совершенствование содержания школьного математического образования связано с требованиями, которые предъявляет к математическим знаниям учащихся практика: производственность, производство, военное дело, сельское хозяйство, социальное переустройство и т.д.

В связи с существенными различиями в построении курса математики для школ разного профиля возникает актуальная проблема «математического стандарта», под которым



понимается содержание и уровень математической подготовки.

Предмет методики преподавания математики

Слово «методика» в переводе с древнегреческого означает «способ познания», «путь исследования». Метод - это способ достижения какой-либо цели, решения конкретной учебной задачи. Существуют разные точки зрения на содержание понятия «методика». Одни, признавая методику наукой педагогической, рассматривали ее как частную дидактику с общими для всех предметов принципами обучения. Другие считали методику специальной педагогической наукой, решающей все задачи обучения и развития личности через содержание предмета. Приведем несколько примеров определений.

Методика преподавания математики - наука о математике как учебном предмете и закономерностях процесса обучения математике учащихся различных возрастных групп и способностей.

Методика обучения математике – это педагогическая наука о задачах, содержании и методах обучения математике. Она изучает и исследует процесс обучения математике в целях повышения его эффективности и качества. Методика обучения математике рассматривает вопрос о том, как надо преподавать математику.

Методика преподавания математики - раздел педагогики, исследующий закономерности обучения математике на определенном уровне ее развития в соответствии с целями обучения подрастающего поколения, поставленными обществом. Методика обучения математике призвана исследовать проблемы математического образования, обучения математике и математического воспитания.

Список литературы:

1. Епишева О.Б. Общая методика преподавания математики в средней школе / Тобольск, Изд-во ТГПИ им. Д.И. Менделеева, 1997
2. Ермолаева Н.А. Маслова Г. Г. Новое в курсе математики средней школы / М: Просвещение, 1978.
3. Журнал «Математика в школе».
4. Ирошников Н.П. Организация обучения математике в 4-5 классах сельской школы: Пособие для учителей ,2-е издание переработано / М: Просвещение.



AL-XORAZMIYNING VA UNING "ELEMENTAR MATEMATIKA" ASARI

Qabulova Shirin Kadamboyevna

Xorazm viloyati Xonqa tumani XTB ga qarashli

45-son umumiy o'rta ta'lif maktabining matematika fani o'qituvchisi.

boburbekoktamov77@gmail.com

+998975124037

Annotatsiya: ushbu maqolada matematika fanining asoschisi al- Xorazmiy va uning matematika rivojiga qo'shgan hissasi haqida bo'lib, maqolada uning " Elementar matematika" asari tahlil etilgan.

Kalit so'zlar: matematika, asar, arab raqamlari, hind hisobi, son, arifmetika.

O'rta asrda yashagan mashhur matematik, astranom tabiatshunos va faylasuflardan: Muhammad ibn Muso al-Xorazmiy ,Abul Abbas al Farg'oniy, Xosib al Karxiy ,Abu Rayxon Beruniy, Abu Ali ibn Sino , an-Nasaviy, Umar Xayyom, Nasriddin at-Tusiy, G'iyyosiddin Jamshid al Koshi va boshqalar. Abu Abdullo Muxammad ibn Muso al Xorazmiy al Ma'jusiy (783-874). Dastlabki ma'lumotni vatanida oladi. IX asr boshida Marvda al Mamun al- Rashid saroyida hizmat qiladi va uning buyrug'iga ko'ra Xindiston g'arbila safarga boradi va ularning matematikasi bilan tanishadi. Buning natijasida u «Hind sonlari haqida»

(Hisob al-Xind) traktatini yozadi. Bu ekspeditsiyaning fan tarixidagi roli juda katta bo'lib, butun dunyoga "arab raqamlari" deb atalgan hind raqamlarining va o'nlik pozitsion hisob sistemasining tarqalishiga sabab bo'ladi . 813 yili al- Mamun Bog'dodda halifalikka o'tiradi va tez orada "Donishmandlik uyi asosida tashkil etilgan astronomik observatoriyaga boshchilik qildi. Bu yerda butun sharqdan to'plangan ko'pdan-ko'p olimlar xizmat qiladilar. Xorazmiy asarlarining umumiyligi soni ma'lum emas, lekin bizgacha yetib kelganlari al-Ma'mun davrida (813-833) "Fi hisob al-jabr va al-muqabola", "Hisob al-Xind", "Astronomik jadval" al-Mu'tasim davrida (842-847) "Surat ul arz" al-Vosiq davrida (842-847) «Yaxudiylar kalendar» asarlaridir. Xorazmiy arifmetik risolasining kirish qismida hind hisobi xaqida tushuncha berib, uni rivojlantiradi va xozirgi zamon ko'rinishiga keltiradi. Sonlarni yozilishi va o'qilishi haqida bat afsil izohlar beradi. Sonlar ustidagi ammallar esa +, -, *, :, daraja, ildiz chiqarish qatori oltita amalga qo'shimcha ikkilantirish va yarimlatish amalini xam kiritadi (asarning asl nusxasi saqlanmagan). Har bir amalni bat afsil izohlab, ko'pdan-ko'p misollarni ishlash namunalarini beradi. Aynan shu asar orqali butun dunyo o'nli pozitsion sanoq sistemasi bilan tanishadi. Hisoblashlardagi noqulayliklar, ya'ni sonlarni alfavit yoki so'z (qisqartma) orqali yozishni bartaraf etdi va bu bilan bajariladigan ammallarni ihchamlashtirdi. Xorazmiyning yana bir muxim asarlaridan biri " Fi xisob al-jabr va al-muqabola"dir. U bu asar bilan algebrani mustaqil va aloqida fan sifatida keltiradi. Asar asosan uch bo'limdan iborat bo'lib: 1) aljabr va al-muqabala yordamida 1- va 2-darajali bir noma'lumli tenglamalarni echish, ratsional va irratsional ifodalar bilan amallar bajarish hamda tenglama yordamida sonli masalalarni yechish yo'llari beriladi; 2) geometriyaga bag'ishlangan bo'lib, bunda miqdorlarni o'lchash va o'lchashga doir masalalarga algebraning ba'zi bir tatbiqlari ko'rsatiladi; 3) algebraning amaliy tadbiqi, ya'ni meros bo'lishga doir masalalar beriladi. Xorazmiy algebraik asarining kirish qismida fan taraqiyotida o'tmishdagi olimlarning qo'shgan hissalarini va o'z asarlarining ahamiyatini gapirib, uning algebra va al-muqabala haqidagi qisqacha kitobi arifmetikaning sodda va murrakkab masalarini o'z ichiga olganligini va ular meros ulashishi, vasiyat tuzish, mol dunyo taqsimlash uchun sud va savdo ishlari, yer o'lchashlarda, kanallar o'tkazish va yuza o'lchashlarda zarurligini ta'kidlaydi. Xorazmiy o'z kitobida uch xil miqdorlar bilan amal bajaradi, ildizlar, kvadratlar, oddiy son. Ildiz -har qanday noma'lum narsa ("shay"). Kvadrat -ildizning o'zini o'ziga ko'paytmasi. Oddiy son - ildizga va kvadratga tegishli bo'lman son. Dastlab I-III boblarda: kvadratlar ildizlarga teng $ax^2=vx$; kvadratlar songa teng $ax^2=s$; ildizlar songa teng $ax=s$ ko'rinishlarni qaraydi va yechish qoidalarini beradi. IV-VI boblarda koeffitsientlari son bo'lgan: kvadratlar va ildizlar songa teng $ax^2+vx=s$; kvadratlar va son ildizlarga teng $ax^2+s=vx$; ildizlar va son kvadratlarga teng $vx+s=ax^2$ tenglamalarning musbat ildizlarini topish qoidalarini beradi.

Keyingi VII-X boblarda ushbu metodni to'g'ri ekanligini geometrik usul bilan isbotlaydi. Eslatib o'tamiz bu davrga kelib hali manfiy son tushunchasi bo'lman. U hech qanday formula



va simvollar ishlatmaydi. Tenglamalarni va ularni yechishni so‘z bilan bayon etadi. Tenglamalarni yechishga namunalar keltirishdan avval kitobning nomini tahlil qilaylik. Al-jabr (tiklash) - shunday operatsiyaki, uning yordamida agar tenglamada ayirluvchi had ishtirok etsa, miqdor jihatidan unga teng bo‘lgan hadni tenglamaning ikkala qismiga qo‘sish bilan ayirluvchi hadni tenglamaning ikkinchi tomoniga qo‘shiluvchi qilib o‘tkaziladi. Al-muqobola (ro‘para qo‘yish) - operatsiyasi yordamida tenglamaning ikkala qismida o‘xshash had bo‘lsa, bularning umumiy qismi tashlanadi. Masalan, $x^2+21=10x$; ildiz sanog‘ini yarimlat, bu 5 bo‘ladi; yarimlangan ildiz sanog‘ini o‘z-o‘ziga ko‘paytir, bu 25 bo‘ladi; yarimlangan ildiz sanog‘ini kvadratidan 21ni ayir, 4 qoladi; 4ni kvadrat ildizdan chiqarsa 2 bo‘ladi; yarimlangan ildiz sanog‘idan 2 ni ayirsang 3 bo‘ladi; agar xoxlasang yarim ildiz sanog‘iga 2 ni qo‘shsang 7 bo‘ladi. Asarning so‘nggi bobি “Vasiyat haqida kitob” (butun asarning 2/5 qismi) deb atalib, asosan kundalik talablarga va musulmon huquqiy normalariga qarab meros taqsimlashga bag‘ishlangan. Bu masalarni asosan to‘rt gruhga bo‘lish mumkin: $ax+vu=0$ (butun echimlari); $ax+vu=d$ (d - butun bo‘lganda, butun echimlarni topish); $ax=v$; sof arifmetik masalalar. Yuqoridagilardan shu narsa ma’lum bo‘ladiki, Xorazmiyning arifmetika, algebra va geometriyaga doir asari kundalik amaliy maqsadlarga moslab tuzilgan, nazariy elementlarni o‘z ichiga olgan amaliy elementar matematikadan iboratdir. Xorazmiyning astronomiyaga doir “Zij” (astronomiya jadvallari) va Ptolomeyning geografiyaga bag‘ishlangan asarlariga qiyosiy qilib “Kitob surat al-arz” asarlarini yozadi. Bu geografiya va geodeziyaga bag‘ishlangan muhim asardir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Axmedov S.A. O‘rta Osiyda matematika o‘qitish tarixidan. T.: «O‘qituvchi», 1977.
2. Abduraxmonov A. Al-Xorazmiy buyuk matematik. T.: «O‘qituvchi», 1983



FIZIKA FANIDAN O'QUVCHILAR BILIMINI RAG'BATLANTIRISHDA "SIRLI BAHO" USULIDAN FOYDALANISH

*Rahimova Mavluda Murodjonovna
Andijon viloyati Baliqchi tumani
6-IDUMining fizika fani o'qituvchisi*

Annotatsiya: Bugungi kun fizika o'qituvchisi oldida turgan dolzarb muammolardan biri ta'limning zamonaviy texnologiyalarini loyihalash va uni o'qitish amaliyotida qo'llashdir. Fizika o'qituvchisi o'quvchilarga fizika fanidan zaruriy bilimlarni beribgina qolmay, ularda fanga nisbatan qiziqish uyg'ota olishlari kerakki, natijada bu sohada yaxshi mutaxassis, yetuk kadrlar yetishib chiqishiga erishilsin.

Kalit so'zlar: masala, namuna, yechim, mavzu, o'qituvchi, qiziqish, dars.

Fizika fanidan masalalr yechish darsida o'quvchilar bilimini baholash, rag'batlantirish mezonlarini har bir o'qituvchi bilishi kerak. Butun dars davomida faol o'quvchilar berilgan barcha masalalarni to'g'ri va tez ishlab boradilar. Sust o'zlashtiruvchi o'quvchilar esa, aksincha birikitta masalani to'g'ri ishlay oladilar, shu to'g'ri ishlangan masala uchun namunali baho olishni istaydilar.

Bu vaqtida o'qituvchi o'quvchilar bilimini baholashga qiynaladi. Chunki kam masala ishlasada, bu o'quvchilar ham masalani to'g'ri ishlagan bo'ladi. Quyidagi metodni qo'llash orqali bu muammoni bartaraf etish va o'quvchilarning darsga qiziqishini yanada oshirish mumkin.

O'qituvchi masala yechish darsi mavzusini e'lon qiladi. Mavzu yuzasidan kerakli fizik kattaliklar va ularning ifodalari haqida batafsil ma'lumot beradi. Shundan so'ng masalalar yechish boshlanadi.

1-masalaning sharti e'lon qilinadi. Masalani to'g'ri va tez ishlagan o'quvchilar daftariga o'qituvchi baho emas, balki "N" harfli belgini qo'yadi. Keyin 2-masalani ishlashga kirishadilar. Bu masala uchun "A" harfi bilan belgi qo'yiladi. 3-masala uchun "M" harfi va h.k. Shu tariqa keyingi masalalar ishlanadi.

Agar bitta o'quvchi dars davomida berilgan hamma masalalarni to'g'ri va tez ishlasa, (bu darsda 8 ta masala) ketma-ket ball o'rniga "namunali" so'zini hosil qiluvchi harfli belgilar qo'yib boriladi. Dars yakunida "NAMUNALI" so'zining barcha harflarini (hech bo'limganda 7 tasini) to'plagan o'quvchilarga "Fizika fanidan namunali o'quvchi" deb yozilgan rag'bat kartochkasi beriladi va "5" baho bilan baholanadi.

Dars davomida "NAMUNA" harflarini to'play olgan o'quvchilarga "Fizika darsida yaxshi qatnashchi" kartochkasi beriladi va "4" baho bilan baholanadilar. Dars davomida 5 tagacha masala ishlay olgan o'quvchilarga "Fizika qiziqarli fan. O'z ustingizda ishlang." Kartochkasi beriladi va bu o'quvchilar "3" baho bilan baholanadilar.

Bu metodni qo'llash orqali quyidagi natijalarga erishish mumkin:1. O'quvchilar sirli harflarini yig'ishga qiziqib, masalani tezroq yechishga intiladilar, o'z ishlari natijasi bilan qiziqadilar.2. Hatto "3" baho olgan o'quvchi ham bu bahodan norozi bo'lmaydi, aksincha, nima uchun past baho olganligini tushunadi va o'z ustida ishlashni boshlaydi.

Adabiyotlar:

1. Xo'jayev N, Mamajonov I. Yangi pedagogik texnologiyalar. Ma'ruzalar matni.-T.:2007.
2. Xo'jayev N., Sharipov Sh. Maxsus fanlarni o'qitish metodikasi. Ma'ruzalar matni.-T.:2005 y.
3. Воинова М.Г. Педагогический технологии и педагогический мастерство. Ташкент.:2006.



MATEMATIKA FANI TARIXI VA UNI KUNDALIK HAYOTDA TUTGAN O'RNI

Buxoro viloyat Shofirkon tuman
55- IDUM matematika fani o'qituvchisi
Rahmatova Shoira Zubaydullayevna
Tel. 93 655 05 73

Annotatsiya: Ushbu maqolada matematika fani tarixi , fan rivojiga hissa qo'shqan olimlar , fanning taraqqiyot bosqichlari va fanning hayotdagi tutgan o'rni haqida so'z boradi .

Kalit so'zlar: **Riyoziyot**, geometriya , differensial , buyuk olimlar, Yunoniston, innovatsiya, Gorner sxemasi

Matematikaning hayotimizda tutgan o'rni beqiyos. Yurtimizda barcha aniq fanlar qatori matematika ta'lmini zamon talablari asosida takomillashtirib borish, uni o'qitishda eng so'nggi pedagogik va innovatsion usullar, multimedia vositalari hamda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etishga katta e'tibor qaratilmoqda. Ayniqsa, o'quv fanini akademik bilim berishdan ko'ra ko'proq hayot bilan bog'lash, amaliy misol va masalalarni yechish, o'quvchilarni mustaqil izlanish, o'qib-o'rganishga jalb etishning ahamiyati beqiyos. Ayniqsa, matematika tarixini o'rganib , zamon talablari asosida dars tashkil qilish dars sifat va samaradorligini oshiradi.

Matematika (yun. thematike, mathema — bilim, fan), **Riyoziyot** — aniq mantiqiy mushohadalarga asoslangan bilimlar haqidagi fan. Dastlabki ob'yekti sanoq bo'lgani uchun ko'pincha unga "hisob-kitob haqidagi fan" deb qaralgan. (bugungi matematikada hisoblashlar, hatto formulalar ustidagi amallar juda kichik o'rin egallaydi). Matematika eng qadimiy fan sohasi bo'lib, uzoq rivojlanish tarixini bosib o'tgan va buning barobarida "matematika nima?" degan savolga javob ham o'zgarib, chuqurlashib borgan. Yunonistonda matematika deganda geometriya tushunilgan. IX-XIII asrlarda matematika tushunchasi-ni algebra va trigonometriya kengaytirgan. XVII-XVIII asrlarda matematikada analitik geometriya, differensi al va integral hisob asosiy o'rinni egallaganidan so'ng, to XX asr boshlarigacha u "Miqdoriy munosabatlar va fazoviy shakllar haqidagi fan" mazmunida ta'riflangan.

Ayni paytda matematika Xitoy va Hindistonda ham taraqqiy topdi. "To'qqiz kitobli matematika" nomli Xitoy manbasida (miloddan avvalgi II-I asrlar) natural sonlardan kvadrat va kub ildiz chiqarish qoidalari berilgan. Shuningdek, Ahmad al-Farg'oniy, Ibn Turk al-Xuttaliy, Habash Hosib al-Marvaziy, Muso ibn Shokir o'g'illari kabi ko'plab o'rtaosiyolik olimlar faoliyat ko'rsatgani bu o'lkada arablar istilosiga qadar ham fan rivojlanganligi, xususan, yosh iqtidorli olimlar chiqishi uchun qulay muhit mayjud bo'lganligidan dalolat beradi.

IX asrdan fan tarixi "Musulmon renessansi" deb nomlangan yangi yuksalish davriga kiradi. "Bayt ul-hikmat"da Yunoniston, Hindiston, Xorazm va Xitoyda jamg'arilgan b ilimlar sintez qilinib, matematika izchil rivojlantirila boshlandi. Xorazmiy tarqoq bilimlarni tartibga keltirib, algebraga asos soladi. Xorazmiy uslubi yevropalik tarjimonlar tomonidan muallif nomi bilan algoritm deb atalgan.

Matematika rivojlanishida Xorazm Ma'mun akademiyasi (Ibn Iroq, Beruniy) ham muhim rol o'ynagan. Ulug'bek va uning rahbarligidagi olimlar (Qozizoda Rumiy, G'iyosiddin Koshiy, Ali Qushchi, Miram Chalabiy, Husayn Birjaniy va boshqalar) ulkan rasadxona qurish, yulduzlar koordinatalari va sayyoralar harakatini katta aniqlikda kuzatish ishlari bilan birga kuzatuv natijalari bo'yicha yoritkichlarning sferik koordinatalarini hisoblash usullarini, interpolasiya formulalari, keyinchalik Gorner sxemasi deb atalgan usulni hamda ketma-ket yaqinlashishlar usulini ishlab chiqadilar. Ulug'bekning "Ziji jadidi Ko'ragoniy" asaridan o'ta aniqlikdagi trigonometrik funksiyalar jadvallari ham o'rin olgan.

XVII asrdan matematika tarixining J. Vallis, I. Kepler, R. Dekart, B. Kavalyeri, P. Ferma, F. Viyet va boshqa Paskal nomlari bilan bog'liq yangi davri boshlanadi.

XVIII asrda matematika taraqqiyoti, asosan, differensial va integral hisobni rivojlantirish hamda tatbiq etish bilan bog'liq bo'ldi. Bernullilar oilasi, Eyler, D'alamber, Lagranj, Lejandr va Laplas kabi ko'plab atoqli olimlar yangi sohani atroflicha rivojlantirib, matematik analiz nomi bilan kuchli tadqiqot quroliga aylantirdilar.

XIX asrda ham matematikaning rivoji asosan 2 yo'nalishda: ham bo'yiga, ham ildizi tomon o'sishda davom etdi.



XX asr 50-yillaridan boshlab respublika matematikaning boshqa sohalari bo'yicha ham ilmiy maktablar vujudga keldi.

Hozirgi kunga kelib buyuk olimlarimiz ishlari davom ettirilmoqda. Matematika sohasiga keng e'tibor qaratilib, yoshlarmizni har tomonlama bobolarga munosib farzand qilib tarbiyalash uchun keng imkoniyatlar ochib berilmoqda. Matematik bilimlar nafaqat baho olish uchun savol-javoblar yoki imtihonlarda, balki uyda, ish jarayonida, sport va san'at bilan shug'ullanishda, savdo-sotiq, oldi-berdi – hayotning har bir lahzasida o'quvchiga naf berishini chuqur anglab yetishi muhim. Buning uchun esa mazkur fan o'qituvchisi o'tayotgan mavzularini bevosita hayot bilan bog'lab, biror misol yoki masala, topshiriqlarni turmushdagi oddiy vaziyatlar yordamida yechishga o'rgatishi zarur.

Foydalilanigan adabiyotlar:

1. Istorya matematiki (v 3 tomax), M, 1970—72;
2. Matviyevskaya G. P., Ucheniye o chisle na srednevekovom Vostoke, 1967;
3. Burbaki N., Ocherki po istorii matematiki, M., 1963.
4. Klain M. Matematika. Poisk istini, M., 1988
5. Matematika . tarixi, to'plamlar, T. 2000;



IKKINCHI DARAJALI TENGLAMALAR SISTEMASI

Raxmatullayeva Feruzaxon Tojiraxmatovna.
Shayxontohur tumani 324-maktabi
matematika fani o'qituvchisi
+998 94 694 68 86 feruza_rakhmatullayeva@mail.ru

Annotatsiya: Ikkinci darajali tenglamalar sistemasi deb, bizga ma'lum bo'lgan tenglamalar sistemasining biror tenglama yoki barcha tenglamalarida, o'zgaruvchilardan biri yoki barchasi (kvadrat) ikkinchi darajali bo'lgan tenglamalar sistemasiga aytildi. Bugungi kunda kvadrat tenglamalar juda qulay tarzda matematik masalalarni yechish va misollarni yechishda keng ko'lamma foydalilanildi.

Kalit so'zlar: sistema, tenglama, yuqori darajali tenglamalar sistemasi, kvadrat tenglama, ikkinchi darajali tenglama.

Masalan:

$$\begin{cases} x+y-3=0 \\ x^2+7y=8 \end{cases}$$
$$\begin{cases} x^2-y^2=49 \\ x+2y+y^2=18 \end{cases}$$
$$\begin{cases} x^2-y^2=14 \\ x^2+y^2=37 \end{cases}$$

Ikkinci darajali tenglamalar sistemasi yechimi deganda, umuman tenglamalar sistemasi yechimi deganda sistemaga (ya'ni sistemaning har bir tenglamasiga) qoyganda togri tenglik hosil qiluvchi sonlarga aytildi. Ikkinci darajali tenglamalar sistemasini yechishning quyidagi usullari bilan qisqacha tanishib otamiz.

Orniga qoyish usuli.

Berilgan tenglamalar sistemasining biror tenglamasi birinchi darajali bo'lsa, u holda ushbu tenglamadan noma'lumlarni birini boshqasi orqali ifodalaymiz va bu ifodani ikkinchisiga qoymanimizda bizga ma'lum va mashhur kvadrat tenglama hosil boladi, uning yechimi haqida gapirish uchun hosil bolgan kvadrat tenglama haqiqiy yechimlarga ega bolishi lozim. Kvadrat tenglama yechimlari $D=b^2-4ac$ ifoda qiymatlariga bogliq holda aniqlanadi, ya'ni 1) $D>0$ yoki $D=0$ da kvadrat tenglama haqiqiy ildizga ega. 2) $D<0$ holatda esa haqiqiy ildizga ega emas. Mazkur 2-holatda tenglamalar sistemasi ham yechimga ega bo'lmaydi.

$$\begin{cases} x+y=3 \\ x^2+2y=5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y=3-x \\ x^2+23-x=5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y=3-x \\ x^2-2x+1=0 \end{cases} \Rightarrow [x=1] \quad y=2$$

yechimni hosil qilamiz.

Undan tashqari ushbu usulda 2-darajali tenglamalarni yechishda quyidagi qisqa kopaytirish formulasi ham muhim rol oynaydi: $x^2-y^2=(x-y)(x+y)$

Misol:

$$\begin{cases} x-y=3 \\ x^2-y^2=21 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-y=3 \\ x-y(x+y)=21 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-y=3 \\ x+y=7 \end{cases} \Rightarrow [x=5] \quad y=2$$

yechimga ega bolamiz.

Qo'shish usuli:

2-darajali tenglamalar sistemasini qo'shish usulidan 2 - darajali noma'lumlarni yo'qotish yoki yagona o'zgaruvchili tenglamaga o'tish uchun foydalilanildi. Ushbu usul ham tenglamalar sistemasini yechishda samarali hisoblanadi.

Misol:

$$\begin{cases} a^2+b^2=130 \\ a^2-b^2=112 \end{cases} \Rightarrow 2a^2=242 \Rightarrow a^2=121 \quad \{a=\pm 11, b=\pm 3\}$$

Javob: (11,3); (11,-3); (-11,3); (-11,-3)

Yangi o'zgaruvchi kiritish usuli

Ushbu usulga asosan tenglamalar sistemasini 1-hamda 2-usullarda yechishda noqulayliklar tug'dirgan hollarda foydalanamiz. Ushbu usulda qisqa kopaytirishning quyidagi ikki formulalaridan kop foydalilanildi.

$$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$$

$$(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$$

Ushbu formulalar asosan, a^2+b^2 ifodani quyidagicha ifodalashda qollaniladi:

$$a^2+b^2=(a-b)^2+2ab=(a+b)^2-2ab;$$

Misol:

$$\begin{cases} a^2+b^2=15 \\ a^2+b^2=50 \end{cases}$$
 tenglamalar sistemasini yeching

Yechish: $\{a+b=u \quad ab=v$ belgilash kiritamiz. U holda $a^2+b^2=u^2-2v$ hosil boladi, hamda



tenglamalar sistemasi

$\{u+v=15 \ u_2-2v=50$ tenglamalar sistemasiga teng kuchli boladi. Ushbu tenglamada o‘rniga qo‘yish usulini bajarsak

$\{u+v=15 \ u_2-2v=50 \Rightarrow \{v=15-u \ u_2-2v=50 \Rightarrow \{v=15-u \ u_2+2u-80=0 \Rightarrow [u_1=-10, u_2=8 \ v_1=25, v_2=7$

Eski o‘zgaruvchiga qaytib quyidagilar hosil qilinadi:

$$\{a+b=-10 \ ab=25 \text{ va } \{a+b=8 \ ab=7$$

O‘rniga qo‘yish usuli asosida

$$\{a=-(10+b) \ -10+bb=25 \text{ va } \{a=8-b \ 8-bb=7$$

$$b_2+10b+25=0 \text{ va } b_2-8b+7=0 \text{ kvadrat tenglamalar asosida}$$

$$b_1=-5\pm 5a \text{ va } b_2=7 \text{ va } b_3=1 \text{ yechimlarni topamiz.}$$

Javob: (a,b) yechimlar jufti (1,7); (7,1) va (-5,-5)

Avval tenglamalardan biri birinchi darajali, ikkinchisi esa 2- darajali ikki noma’lumli tenglamalar sistemasini qaraymiz.

Misol: $\{x+2y=1 \ x_2-3xy-2y^2=2$ tenglamalar sistemasini yeching.

Bunday tenglamalar odatda o‘rniga qo‘yish usuli bilan yechiladi. Birinchi darajali tenglamada noma’lum x ni y (yoki y ni x orqali) ifodalab, ikkinchi darajali tenglamaga qoyish natijasida x yoki y ga nisbatan kvadrat tenglama hosil qilinadi. Agar bu kvadrat tenglama haqiqiy ildizga ega bolsa, berilgan sistema ham yechimga ega boladi, aksincha bolsa yechimga ega bo‘lmaydi.

Xulosa

Xulosa sifatida shuni aytish joizki ikki va undan yuqori darajali tenglamalar sistemasi doimo misollar masalalarini yechishda juda qulay bo‘lgan usullarda yechish mumkin bo‘lgan vosita hisoblanadi.

Foydalaniman adabiyotlar

1. Sotib Oldiyev 1 – tom Toshkent 2018y.
2. Ikkinci darajali tenglamalar sistemasi, Quvondiqov 2017 y
3. fayllar.org



FIZIKA FANINING RIVOJLANISHI

Ruzmetova Nilufar Otaxonovna
Xorazm viloyati Urganch shahri
6-son maktabi Fizika fani o'qituvchisi
Tel+998999683056

Annotatsiya: Ushbu maqolada fizika fanining rivojlanishi hamda yurtimizda ushbu fanni rivojlanishiga hissa qo'shayotgan yosh olimlar haqida fikr yuritiladi.

Kalit so'zlar: fizik kimyo, biofizika, geofizika, Farrux Fattoyev

Fizika so'zi yunoncha "phyuzis" — "tabiat" so'zidan olingan bo'lib, uning qonunlari barcha tabiatshunoslik bilimlarining asosidir. Shuning uchun ham uni uzoq vaqt tabiat falsafasi deb ham ataganlar. Tajriba materiallarining ko'payishi, ularning ilmiy umumlashtirilishi va tekshirish usullarining takomillashtirilishi natijasida tabiat falsafasidan — astronomiya, kimyo, biologiya, geologiya va boshqa tabiiy fanlar, jumladan fizika ham ajralib chiqqan. Shuning uchun ham fizikaning boshqa tabiiy fanlar bilan chegarasi shartli bo'lib, vaqt o'tishi bilan o'zgarib boradi. Inson bilimining chuqlashuvi bu fanlar orasida yanada chambarchas bog'lanish mavjudligini ko'rsatdi. Buning natijasi sifatida esa astrofizika, fizik kimyo, biofizika, geofizika kabi fanlar vujudga keldi. Tabiat qonunlarini chuqur o'rganish bizni o'rabb turgan dunyo materiyaligini, ya'ni bizning ongimizdan tashqarida ham mavjudligini ko'rsatadi. Bizni o'rabb turgan barcha mavjudot va bizning o'zimiz ham, jumladan, fizikada ko'p foydalaniladigan modda va maydon ham materianing ajralmas qismlaridir. Materiya doimo harakatda bo'ladi, ya'ni vaqt o'tishi bilan ulaming o'zaro joylashuvi, shakli, olchamlari. agregat holati, fizik va kimyoviy xossalari o'zgarib turadi. Harakat materianing ajralmas xossasi va mavjudlik shartidir. Materiya makon (fazo) va zamonda (vaqtida) mavjuddir. Tabiatdagi barcha jarayonlar ma'lum ketma-ketlikda va ma'lum vaqtida davom etadi. Vaqt tabiat hodisalarining ketma-ketligini va chekli davom etishini ko'rsatsa, fazo jismlaming bir-biriga nisbatan joylashuvini ko'rsatib, ular orasidagi masofani aniqlaydi. O'z vaqtida fazo va vaqtning xususiyatlari tabiatdagi jarayonlarni ma'lum qolipda saqlab turuvchi saqlanish qonunlariga tayanch bo'lib xizmat qiladi. Bularning hammasi fizikaning falsafa bilan naqadar chuqur bog'lanib ketganligining nishonasiidir. Fizika tajribaviy fan bolib, uning qonunlari tajriba natijalariga asoslanadi. Tajriba ma'lum qonunlarni tekshirish va yangi natijalarni aniqlash uchun o'tkaziladi. Nazariya esa topilgan natijalarga tayanib tabiat qonunlarini shakllantiradi, ma'lum hodisalarni tushuntiradi va ba'zan yangi hodisalami bashorat qiladi.

Hozirgi zamon fizikasi. XIX-asr oxirida aniqlangan qator yangiliklar (elektronning ochilishi, elektron massasining tezlik o'zgarishi bilan o'zgarishi, harakatlanuvchi tizimlarda elektromagnit hodisalarining ro'y berishidagi qonuniyatlar va boshqalar) Nyutonning fazo va vaqt mutloqligi to'g'risidagi tasavvurlarini tanqidiy tekshirib chiqish kerakligini ko'rsatdi. J.Puankare, X.A.Lorents kabi olimlar bu sohada tadqiqotlar olib borishdi. 1900-yilda M. Plank nur chiqarayotgan tizim — ossillyatorint nurlanish energiyasi uzlucksiz qiymatlarga ega degan klassik fikrni rad etib, bu energiya faqat uzlukli qiymatlar (kvantlar) dangina iborat degan butunlay yangi farazni ilgari surdi. Shunga asoslanib nazariya bilan tajriba natijalarini taqqoslanganda ularning mos kelishini aniqladi. Plank gipotezasini A. Eynshteyn rivojlantirib, yorug'lik nurlanganda ham, tarqalganda ham kvantlar — maxsus zarralardan tashkil topadi degan fikrga keldi. Bu zarralar fotonlar deb ataldi. Foton iborasini 1905-yilda A.Eynshteyn fotoeffekt nazariyasini talqin etishda qo'llagan, bu ibora fizika fanida 1929-yildagina paydo bo'ldi. Shunday qilib, fotonlar nazariyasiga muvofiq yorug'lik to'lqin (interferensiya, difraksiya) va zarra (korpuskulyar) xususiyatga ega.

1905-yilda A. Eynshteyn Plank gipotezasini rivojlantirib, maxsus nisbiylik nazariyasini yaratdi. 1911-yilda E. Rezerfordning azarralarning jismlarda sochilishini tekshirish tajribasi atomlar yadrosining mavjudligini isbotladi va u atomlarning planetar modelini yaratdi. 1913-yilda N. Bohr nurlanishning kvant xarakteri asosida atomlardagi elektronlar ma'lum barqaror holatlarga ega bo'lib, bu holatlarda energiya nurlanishi sodir bo'lmaydi, degan postulatni yaratdi. Nurlanish elektronlarning bir barqaror holatdan ikkinchi barqaror holatga "sakrab o'tishi"da, ya'ni diskret ravishda ro'y beradi. Bu postulat o'sha yili J. Frank va G. Gers o'tkazgan tajribalarda tasdiqlandi. Bohr postulati atomning planetar modeli kvant xarakterga ega ekanligini ko'rsatadi.



Bugun shunisi quvonarlik, zamonaviy fizika fani rivojiga yurtimizdan yetishib chiqayotgan olimlar ham o‘z hissasini qo‘shamoqda. Shunisi quvonarlik, ushbu ilmiy izlanish muallifi - hamyurtimiz, fizika fanlari doktori Farrux Fattoyev 36 yoshli olimning ilmiy izlanishi gravitatsiyaviy to‘lqinlarning yadro ustidagi nur sochishiga oid bo‘lib, sinov natijalari neytron zarrachalari ichida joylashgan zich yadro moddalarini tasvirlab beruvchi LIGO va VIRGO tomonidan kuzatilgan. 100 yil oldin Eynshteyn taxmin qilgan gravitatSION to‘lqinlarni bugunga kelib o‘zbekistonlik Farrux Fattoyev boshchiligidagi ilmiy guruh isbotladi. Mazkur ilmiy ish doktor Fattoyevning xalqaro miqyosdagi 19-maqolasi bo‘lib, u bundan avval O‘zFA Yadro fizikasi instituti, Hindistonning Puna nazariy fizika markazi, Italiyaning Trieste universiteti, AQSHning Florida va Texas universitetlarida faoliyat olib borgan. Ayni vaqtida Farrux Fattoyev Indiana universitetida ilmiy izlanishlarini davom ettirmoqda.

Xulosa o‘rnida shuni aytish kerakki, fizika fanini maktablarda rivojlantirish dunyo ilm faniniga o‘z bilmlari bilan hissa qo‘shtan yetuk olimlarni qayta tarbiyalash kabi oldimizga qo‘ygan yuksak g‘oyani amalga oshirishning asosiy poydevoridir. Bugun har bir viloyat tumanlarida fizika – matematika fanlarini chuqurlashtirib o‘qitishga ixtisoslashtirilgan maktablarni ochilishi ham yurtimizda bu fanni rivojlantirishiga keng imkoniyat yaratadi.

Foydalanimanligi adabiyotlar

1. Kudryavsev P.S, Краткий курс истории физики, Moskva, 1974
2. M.N.Rahmatov, Vatanimiz fiziklari, Toshkent, 1983



GEOMETRIYA TARAQQIYOTI VA TARIXI

Xaydarova Mavluda Egamberdiyevna
Sergeli tumani 104- umumiy o'rta
ta'lim maktabi 1- toifali matematika
fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Geometriya fani qadimiy fanlardan bo'lib, unga oid dastlabki tushunchalar bundan 3500 – 4000 yil avval Misr, Babil va O'rta Osiyoda vujudga kela boshlagan. Qadimda yer maydonlarini o'lchash, idishlar, savatlar va don omborlarini hajmini topish bilan shug'ullanganlar. Geometrik ma'lumotlar va dalillar ham yuza va hajmlarni topish usullaridan iborat bo'lgan. Miloddan avvalgi VII asrda geometrik ma'lumotlar bilan shug'ullanish Yunonistonga ko'chdi. Yunon faylasuflari yangi dalillar topdilar va geometrik bilimlarni izchil sistemaga soldilar. Yunonlarning bu harakatlari milloddan avvalgi III asrda Yevklidtomonidan yaratilgan "Negizlar" nomli asari bilan yakunlandi. Bu asar 13 tomdan iborat bo'lib, uning geometriyaga bag'ishlangan tomlari hozirgi davrda o'rta maktablardagi geometriya kursiga yaqin. Shuning uchun muktab geometriyasini Yevklid geometriyasi deb ham yuritiladi. Yevkliddan so'ng Yunonistonda Arximed, Apolloniy, Eratosfen singari buyuk olimlar geometriyani yangi ma'lumotlar bilan boyitdilar. Ko'p jismlarning hajmi va og'irlilik markazini aniqlash usullarini, turli sohadagi suzuvchi sohalarning muvozanatda bo'lish masalasini ham Arximed aniqlab bergan. Quldarlik tuzumi inqirozga uchrashi bilan Yunonistonda geometruyaga kiritilayotgan yangliklar sustlashib, geometriyaning rivojlanishi arab mamlakatlari, O'rta Osiyo, Hindiston va Xitoyga ko'chdi. Ayniqsa, O'rta asrlarda tabiyot, matematikaning turli sohalari kabi geometriyaning taraqqiyoti uchun ham O'rta Osiyo markaziga aylandi. Biz O'rta asirlarda geometriyaning rivojlanishiga ulkan hissa qo'shgan buyuk bobokolonlarimizning geometriya sohasidagi ijodi bilan qisqacha tanishamiz.

Kalit so'zlar: geometriya, tarixiy asarlar, manba, "Astronomiya maktabi", son, cheksizlik, tekislik, aylana.

Xususan-Muhammad Xorazmiy (783 – 850) o'zining "Hind hisobi haqida", "Al-jabr va al-muqobala amallaridan qisqacha kitob" kabi asarlarida ko'plab geometrik masalalar va ularni yechish usullari keltirilgan. Xususan, yer maydonlarini hisoblashda, suv inshootlarini qurishda zarur bo'ladigan masalalarni yechish yo'llarini ko'rsatgan. Xorazimiya farg'onalik do'sti Ahmad Farg'oniy bilan Bag'dodda rasadxona qurishga boshchilik qilgan. Xorazimiya boshchiligidagi olimlar rasadxonadagi asboblar yordamida koinot sirlarini o'rgandilar, mingdan ortiq yilduzni tekshirdilar, ularning joylashish xaritasini tuzdilar, Yer sharining aylana uzunligini aniqladilar, ko'plab xaritalar tuzdilar. Ulug'bekning "Astronomiya maktabi" namoyondalaridan biri – Jamshid G'iyosiddin Ali Qushchi (1404 – 1474) arab va G'arb mamlakatlarida al-Koshi nomi bilan matematik olim sifatida mashhur bo'lgan. Uning "Aylana uzunligi haqida kitob" asarida aylanaga ichki va tashqi chizilgan mutazam ko'pburchak tomonlari sonini cheksiz ikkilantirish yo'li bilan aylana uzunligini nisbati $3,1415826535891932\dots$ ekanligini hisoblagan. Hozirgi paytda elektron hisoblash mashinasi yordamida π ning butun sondan keyingi 2000 dan ortiq raqami aniqlangan. Ali Qushchi tomonidan hisoblangan butun sondan keyingi dastlabki 16 raqami hozirgi zamondagi π ning shu dastlabki qiymatlariga aniq mos keladi. Biz matematika fanining, xususan, geometriya fanining shakllanishiga va taraqqiyotiga O'rta osiyolik mutafakkirlarning hissasi ulkan ekanligidan faxrlanamiz.

Geometriya eng qadimgi fanlardan biri bo'lib, yunonchadan geo – yer, metero – o'lchash, ya'ni yer o'lchash degan ma'noni bildiradi. Biz geometriya fanini ikkiga – planimetriya va stereometriya bo'limiga bo'lib o'ganganamiz. Lotincha planum – tekis, tekislik, stereo – fazo demakdir.

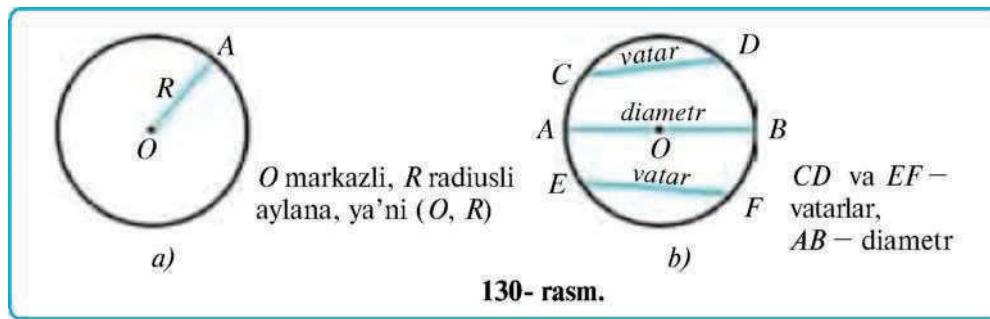
Aylana – muayyan nuqtadan teng uzoqlikda yotgan nuqtalar to'plami. Aylananing uzunligi quyidagi formula orqali hisoblanadi: $C = 2\pi r$. Bu formulada π — o'zgarmas son (konstanta), R esa aylana radiusi hisoblanadi.

Aylana tekislikda hamma nuqtalari belgilangan nuqtadan barobar uzoqlikda yotgan yopiq egri chiziq ham hisoblanadi. Belgilangan nuqta aylana markazi, markazdan aylana nuqtasigacha masofa aylana radiusi deyiladi. Markazlari umumiy, radiuslari har xil Aylanalar konsentrik aylanalar deb ataladi. Aylana ikki nuqtasini tutashtiruvchi kes-ma aylana vatari, markazdan o'tuvchi vatar



aylana diametri deb ataladi. Uchi aylana markazida, tomonlari radiusdan iborat burchak markaziy markaziy deyiladi. Aylana bo'laklari aylana yoyi deb ataladi. Aylana tushunchasi faqat tekislikda emas, ixtiyoriy silliq sirtlar o'rtasida ham qaralishi, bunda uning shakli murakkab bo'lishi mumkin. Tekislikning berilgan nuqtadan bir xil masofaga uzoqlashgan barcha nuqtalaridan iborat shakl aylana deyiladi.

Aylana tekislikda berilgan O nuqtadan baravar uzoqlikda joylashgan nuq- talardan tuzilgan. Berilgan O nuqta aylananining markazi deyiladi. Aylananing ixtiyoriy nuqtasini uning markazi bilan tutashtimvchi kesma aylananing radiusi deyiladi. Aylana nuqtasini uning markazi bilan tutashtiruvchi har qanday kesma ham radius bo'ladi. Odatda, O markazli va R radiusli aylana quyidagicha belgilanadi: (O, R) (130- a rasmida) Aylananing ixtiyoriy ikki nuqtasini tutashtiruvchi kesma vatar deyiladi. Aylananing markazidan o'tuvchi vatar uning diametri deyiladi (130- b rasm).



130- rasm.

2. Markaziy burchak.

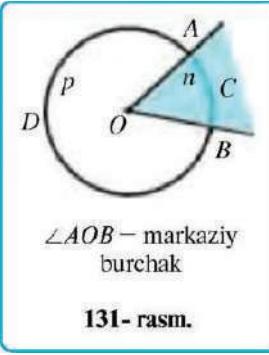
Ta'rif. Uchi aylananing markazida bo'lgan burchak markaziy burchak deb ataladi. Umumiy uchi aylananing O markazida bo'lgan ikki nur OA va OB ikkita markaziy burchakni belgilaydi. Aylananing ikki nuqtasi unda ikki yoyni belgilaydi. Bu yoylarni bir-biridan farq qilish uchun har birida bittadan oraliq nuqta (yoyning uchlaridan farqli) yoki lotincha kichik harf bilan belgilanadi hamda AC B (yoki AnB) va AD B (yoki ApB) yoyslar haqida gapiriladi . Bu yoylarni bunday belgilash qabul qilingan:

$\wedge ACB$ (yoki wAnB) va wADB (yoki wApB). Ayrim hollarda yoy oraliq nuqtasiz belgilanadi: $\wedge AB$ (ikki yoydan qaysi biri haqida gap ketayotgani tushunarli bo'lganda). □

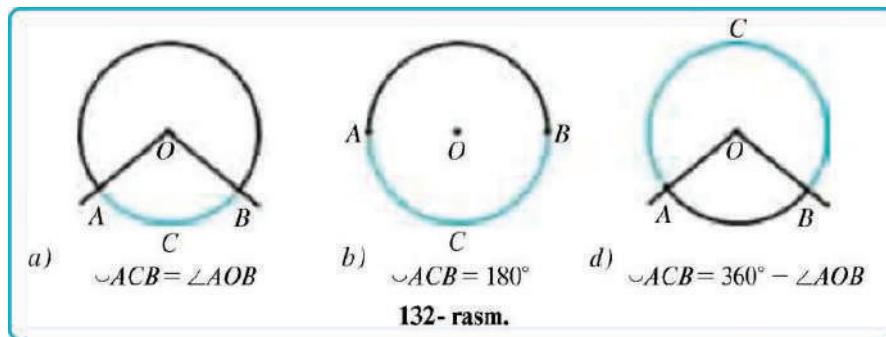
Agar yoyning uchlarini tutashtiruvchi kesma aylana diametri bo'lsa, yoy yarim aylana deyiladi. 132-/ rasmda ikkita yarim aylana tasvirlangan, ularidan biri alohida ajratib ko'rsatilgan.

Aylana yoyining burchak kattaligiga aytildi

Ta'rif. Aylana yoyining burchak kattaligi deb aylananing shu yoyga \wedge mos markaziy burchagini kattaligiga aytildi. Aylana yoyini graduslarda o'lchash mumkin. Agar O markazli aylananing ACB yoyi yarim aylanadan kichik yoki yarim aylanaga teng bo'lsa, u holda uning gradus o'lchovisi AO B markaziy burchak gradus o'lchoviga teng hisoblanadi (132-я, brasm). Agar ACB yoy yarim aylanadan katta bo'lsa, u holda uning gradus o'lchovisi 360° — AAOB ga teng hisoblanadi (132-d rasm). Bundan, oxirlari umumiyo bo'lgan aylana ikki yoyining gradus o'lchovlari yig'indisi 360° ga tengligi kelib chiqadi. Ma'lumki, ikki burchakning kattaliklari teng bo'lganda va faqat shundagina u burchaklar teng bo'ladi.



131- rasm.



132- rasm.



Aylana ikki yoyining burchak kattaliklari (ya 'ni ularga mos markaziy burchaklar) teng bo'lganda va faqat shundagina bu yoyslar teng bo'ladi. Atrofimizda dumaloq narsalar juda ko'p. Ularning ba'zilari doirani eslatadi. Bular — obinon va quymoq, medal va tangalar, limon bo'lagi ... Yanaboshqalari, masalan, halqa, velosiped g'ildiragi, uzuk kabilar aylanaga juda o'xshaydi. Xo'sh, birini aylanaga, birini doiraga o'xshaydi, dedik. Aylananing doiradan nima farqi bor? Aylana bilan cheklangan narsalarning hammasi — doira. Aylana esa shu doiraning chetlarigina, xolos. Aylana — faqat chiziq. Oq qog'oz ustiga dumaloq stakanni qo'yib, atrofidan qalam yurgizib chiqsak, hosil bo'lgan ingichka dumaloq chiziq aylana bo'ladi. Aylana chizish uchun sirkuldan ham foydalanish mumkin. Agar sirkul bo'lmasa, qog'oz varag'ini yog'och taxtacha ustiga qo'yib, o'rtasiga bitta knopka qadang, tagiga pishiq ip bog'lab qo'ying, ipning ikkinchi uchiga qalam bog'lang. Qalamning ip bog'langan joyidan ushlab, tarang torting-da, aylanma chiziq chizib chiqing, shunda aylana hosil bo'ladi. Doira — yassi shakl, uni qirqib tayyorlash mumkin. Hali chizgan aylanangizni atrofidan qaychi bilan qirqib chiqsangiz, doira hosil bo'ladi. Doira va aylana «egizaklar», «opa-singillar»dir. Ular har doim birga «yurishadi»: aylana chizdingizmi — doira hosil bo'ladi, doira qirqib oldingizmi — qaychi yurgan yo'l aylanani bildiradi. Sirkul qo'yiladigan yoki haligi knopka qadaladigan nuqta aylana va doira markazi hisoblanadi. Limon bo'lagi va velosiped g'ildiragi markazini topish oson. Arava g'ildiragining kegaylari, markazni aylanadigan nuqta bilan tutashtiruvchi kesmalar — aylana va doira radiuslari. Bir chiziqda yotgan va bir-birini davom ettiradigan ikki radius diametrni hosil qiladi. Aylana va doira, ularning radiuslari va diametrleri haqida juda ko'p qiziqarli narsalarni hikoya qilish mumkin.

Foydalilanigan adabiyotlar ro'yxati:

1. J.Y.Yodgorov, F.R. Sobirov, NJ.Yodgorov "GEOMETRIK VA PROYEKSION CHIZMACHILIK" T-2007
2. Дембинский С. И. ва Кузменко В.И. «Чизмачилик о'чишиш методикаси» пед. Институтлар учун qайта ишланган. 2-нашр таржима Т-1973
3. С. И. Д ЕМ Б И НСКИЙ. Моделирование в черчении. М., Учпедгиз, 1957
4. Раҳмонов И.Т. Чизмачиликдан дидактик ўйинлар – Т- 1992.



FIZIKA FANINI O'QITISHDA STEAM TEXNOLOGIYASI DAN FOYDALANISHNING ILMIY-AMALIY AHAMIYATI

Xujayeva Lobar Rizoqulovna,
Samarqand viloyat Narpay tumani 68-umumta'lim maktab
Fizika fani o'qituvchisi
Tel: +998 94 189 63 24

Xolmurodova Marxabo Uralovna,
Samarqand viloyat Narpay tumani 32-umumta'lim maktab
Fizika fani o'qituvchisi
Tel: +998 93 238 86 21

Annotatsiya. Ushbu maqolada STEAM texnologiyasi o'quvchilarda tanqidiy fikrlash, tadqiqot qobiliyatlari va guruhda ishlash ko'nikmalarini rivojlantirish vositasi sifatida bir nechta fan sohalarini birlashtirgan yangi o'quv texnologiyasi ekanligi haqida fikrlar bildirilgan. Shuningdek, muammolarni keng qamrovli tushunish, ijodiy fikrlash, muhandislik yondashuvi, tanqidiy fikrlash, ilmiy metodlarni tushunish va qo'llash, dizayn asoslarini tushunish kabi qobiliyatlarni rivojlatirish masalalari yoritilgan.

Kalit so'zlar: texnologiya, elektron muhandislik, matematika, san'at, rasm, arxitektura, fizika, haykaltaroshlik, musiqa, she'riyatni tushunish.

Ta'lism sifatiga erishish va rivojlantirish, maktab o'quvchilarining kasbiy mahoratini doimiy va uzlusiz ravishda oshirib borishni talab etadi. Ta'lism muassasalarida, pedagoglar kasbiy mahoratida va bilimidagi bo'shliqlarni to'ldirib boruvchi, amaliy faoliyatlariga ijodiy yondashuvni rivojlanuvchi metodik muhitni yaratish muhim ahamiyatga ega.

Bugungi kunda bunday yondashuv STEAM deb atalib, bu taniqli STEM qisqartmasining rivojlanishi bo'lib, san'at bundan mustasno.

STEAM - bu tanqidiy fikrlash, tadqiqot qobiliyatlari va guruhda ishlash ko'nikmalarini rivojlantirish vositasi sifatida bir nechta fan sohalarini birlashtirgan yangi o'quv texnologiyasi. San'atning qo'shilishi loyihada ishtirok etadigan o'quvchilar tarkibini kengaytirishga imkon beradi, shuning uchun dizayn va matematikada aniq qobiliyatlarga ega bo'lmagan bolalar loyihani estetik jihatdan amalga oshirishda guruhga yordam berishlari mumkin.

STEAM o'quv rejasi o'quvchilarga fanlararo va amaliy yondashuvdan foydalangan holda o'qitish g'oyasiga asoslangan. Beshta fanning har birini alohida o'rganish o'rni STEAM ularni yagona o'quv sxemasiga birlashtiradi.

STEAM ta'limi ilmiy usullardan, texnik qo'llanmalardan, matematik modellashtirish va muhandislik dizaynidan foydalananha imkon beradi. Bu o'quvchining innovatsion fikrlash, XXI asrning qobiliyatlari, ko'nikmalarini shakllantirishga olib keladi.

O'qituvchilarning fikriga ko'ra, integratsiya ko'pgina kasblarda muvaffaqiyatga erishishga imkon beradi. Deyarli barcha mutaxassislarining ta'kidlashicha, ilg'or texnologiyalar o'rganish uchun g'ayratni oshiradi va dizayn va dasturlash sohasidagi asosiy bilimlarni kengaytiradi.

STEAM o'qitish - bu bolalarimizning mahoratini yangi bosqichga ko'tarish imkonini beradigan innovatsion usul. Uning yordami bilan biz iqtisodiy jihatdan mustaqil va raqobatbardosh mamlakat bo'lishimizga imkon beradigan ilg'or kadrlar bazasini shakllantirishimiz mumkin.

STEAM ta'limining afzalliliklari:

- fanlar bo'yicha emas, balki mavzular bo'yicha integratsiyalashgan mashg'ulotlar;
- ilmiy va texnik bilimlarni real hayotda qo'llash;
- tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirish va muammolarni hal qilish;
- o'ziga ishonchni shakllantirish;
- faol aloqa va jamoada ishslash;
- texnik fanlarga qiziqishni rivojlantirish;
- loyihalarga ijodiy va innovatsion yondashuvlar;
- har bir bolaning yoshi va individual xususiyatlarini hisobga olgan holda bolalar faoliyati orqali texnik ijodkorlik motivatsiyasini rivojlantirish;
- dastlabki kasbiy rahbarlik.



- bolalarni hayotdagi texnologik yangiliklarga tayyorlash;
- STEAM, asosiy ta'lif dasturining majburiy qismiga qo'shimcha.

Texnologiyaning jadal rivojlanishi kelajakda yuqori texnologiyalar bilan bog'liq eng mashhur kasblari: IT mutaxassislar, katta ma'lumot muhandislari, dasturchilar bo'lishiga olib keladi. Ta'lif tizimi robototexnika, dasturlash, modelllashtirish doiralarining ko'plab sonining paydo bo'lishi bilan bunday ijtimoiy talabga javob beradi. Biroq, ilmiy va texnik bilimlarning tanqisligi haqidagi fikr tobora ko'proq eshitilmoqda. Kelajakda qisman 4K deb nomlanadigan XXI asrning ko'nikmalari talabga ega bo'ladi.

XXI asrning ko'nikmalari bu alohida sohadir, hozir u turli darajalarda faol muhokama qilinmoqda. Konsepsiyaning mohiyati shundan iboratki, sanoat davrida savodxonlikni belgilovchi asosiy ko'nikmalar o'qish, yozish va arifmetika edi. XXI asrda urg'u tanqidiy fikrlash qobiliyatiga, o'zaro ta'sir o'tkazish va muloqot qilish qobiliyatiga, biznesga ijodiy yondashishga yo'naltirilgan. Shunday qilib, keljakdagi 4K asosiy ko'nikmalari shakllandi:

- Aloqa
- Hamkorlik
- Tanqidiy fikrlash
- Ijodkorlik

Ushbu ko'nikmalarni faqat laboratoriyalarda yoki ma'lum matematik algoritmlarni bilish orqali olish mumkin emas. Shuning uchun mutaxassislar STEAM fanlarini tobora ko'proq o'rghanishlari kerak, degan xulosaga keldilar. Demak, STEAM (S-fan, T-tehnologiya, E-muhandislik, A-san'at, M-matematika) - ilm-fan, texnologiya, muhandislik, san'at va matematikani birlashtiruvchi zamonaviy yondashuv.

Bu yondashuv keljakda bolalarda hayotiy muammolarni hal etishda yordam beradi. Ko'pgina rivojlangan davlatlarda, jumladan AQSH, Yaponiya, Isroil, Singapur, Rossiyada maktabgacha ta'lif muassalarida bolalarni ijodiy va ixtirochilik qobiliyatlarini rivojlantirish maqsadida mazkur yondashuv metodlaridan samarali foydalanib kelinmoqda. O'z-o'ziga ishonchni shakllantirish. Bu yondashuvda bolalar o'z qo'llari bilan yaratgan ko'priq va yo'llar, samolyotlar va avtomobilarni «ishga tushirib», SUV osti va havo tuzilmalarini «rivojlantirib», sinovdan o'tkazib, har safar ular maqsadga yaqinlashib borishadi.

Yaxshi natija bermagan «mahsulot»ni qayta-qayta sinovdan o'tkazib, takomillashtirib borishadi. Natijada barcha muammolarni o'zi hal qilish, maqsadga erishish bolalar uchun ilhom, g'alaba, adrenalin va quvonch olib keladi. Har bir g'alaba, o'zlarining qobiliyatlariga ko'proq ishonch uyg'otadi.

Foydalilanigan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «O'zbekiston Respublikasi xalq ta'lifi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida» 2019-yil 29-apreldagi PF – 5712-sonli farmoni.
2. PISA 2021 Mathematic and Scientific Literacy : A framework PISA 2009.OESD 2009.
3. Global Innovation Index 2018 Report.<https://www.globalinnovationindex.org>
4. Iqtisodiy hamkorlik va taraqqiyot tashkiloti – www.oecd.org/edu/pisa.



MATEMATIKA FANINI O'QITISH JARAYONIGA TA'LIM TEXNOLOGIYALARINI TATBIQ ETISH

*Yusuvaliyeva Zulkumor Abdugoxorovna
Andijon viloyati Marhamat tumani
39-umumi o'rta ta'lif maktabining
matematika fani o'qituvchisi
tel: +998914799474*

Annotatsiya: Xususiy fanlarni o'qitish jarayoniga yangi ta'lif texnologiyalaridan foydalanish shaxs kamolotini ta'minlashga xizmat qiluvchi mustaqil fikr yuritish, o'z ustida ishslash, faoliyatga nisbatan ijodiy yondashish kabi xislatlarning ham shakllanishiga zamin yaratadi. Shu bois quyida xususiy fanlarni o'qitish jarayonida (xususan, tabiiy fanlarni) ta'lif texnologiyalaridan foydalanish, ularning bu boradagi ichki imkoniyatlarini ochib berish xususida gapiramiz.

Kalit so'zlar: ta'lif texnologiyasi, pedagog, baho, yakuniy natija, metod.

Xususiy fanlarni o'qitish jarayoniga ta'lif texnologiyalarini tatbiq etish xususiy fanlar mazmunini yangilash, ularning asoslari borasida o'quvchilarga chuqur nazariy bilimlarni berish, nazariy bilimlar asosida amaliy faoliyat ko'nikma va malakalarini shakllantirish, takomillashtirish imkonini beradi.

Har qanday fan bosqichma-bosqich o'rganish asosida rivojlanib boradi. Rivojlanishning uzlusiz jarayoni turli fanlarda turlicha, hatto bir fan bo'limlari o'rtasida ham notekis kechadi. Shu bois o'quv mavzulari bo'yicha maqsadni aniq belgilash uchun abstraktsiya pog'onalarini va unga mos o'quv unsurini bayon qilish foydalanish maqsadga muvofiq. Mavzular bo'yicha ta'lif maqsadini aniq belgilashning abstraktsiya pog'onalarini: 1. Obyektning xususiyat va sifatlari qayd etilib, o'zlashtirish unsuri odatdag'i tilda tushuntiriladi; 2. Fan uchun xususiy bo'lgan tushuncha, atama va qonuniyatlarni o'zlashtirish unsurining tarkibini tashkil qilib, ilmiy tilda bayon etiladi; 3. Fanga tegishli ma'lum hodisalar ularning sonli nazariyalari asosida tushuntiriladi. O'quv predmetining ilmiylik darajasi va bu parametrlar yordamida o'quvchilar bilim sifatini baholash uchun koeffitsient kiritiladi. O'quvchilar tomonidan o'quv unsurini qay darajada o'zlashtirish ularning faoliyatiga bog'liq. Faoliyat ko'rsatma vositasida yoki ko'rsatmasiz mustaqil ravishda bajaraliadi. Mahsuldar faoliyat ma'lum pedagogik ko'rsatmalar asosida tashkil etiladi, biroq bu yerda harakatlar ketma-ketligi, tartib qoidalari ayni vaziyatda yangilangan yoki hech kimga ma'lum bo'lmagan usullar vositasida amalga oshadi. Yuqorida tilga olingan o'zlashtirish darajasini aniqlash uchun munosib testlar ishlanishi kerak.

Test – bu biror bir faoliyatni bajarish uchun ma'lum darajadagi bilimni egallashga qaratilgan topshiriqlardir. Testning to'g'ri bajarilganligini o'lchash va baholash maqsadida har bir testga ekspert metodi yordamida etalon ishlab chiqiladi. Etalon yordamida test yechimiga olib keladigan jiddiy amallar sonini aniqlash qiyin emas. O'quvchining javobi etalon bilan solishtirgach, testning sifatli bajarilganligi to'g'risida tegishli xulosaga kelinadi va to'g'ri yechilgan amallar yordamida o'zlashtirish koeffitsienti aniqlanadi.

Shunday qilib, pedagogik aylanmaga o'quvchilarning tajribani o'zlashtirish darajasi sifatini o'zlashtirish koeffitsienti yordamida aniq hisoblash metodikasini kiritish pedagogik texnologiyaning muhim tamoyillaridan birini ifodalashga imkon beradi. Bu ta'lifning tugallanganlik tamoyilidir. Mazkur tamoyil muktabda o'qitish jarayoni samarasiz kechishi muammolarning yechimi va yo'nalishlarini izlab topish imkonini beradi.

Didaktik masalalarning uchinchisi – "ta'lif mazmuni" yoki axborotlarning muayyan majmuasi bo'lib, ular yordamida yosh avlodga umuminsoniy va milliy tajribalar uzatiladi. O'quv yurtlarida o'rganilayotgan fanlarning o'zlashtirish unsuri nihoyatda ko'p, biroq har bir o'quv yurti turiga qarab o'zlashtirish unsurining soni cheklanadi.

O'quv faoliyatining muhim tavsifnomalaridan biri – uning natijasidir. Yechimning ob'ektiv to'g'riliqi, natijani olgunga qadar sodir etilgan harakat va qadamlar soni, vaqt sarfi, sub'ekt uchun faoliyatning muhimligi, uning yukunida o'quvchining qanoatlanishi, sarflangan aqliy va jismoniy kuch hajmi va boshqalar o'quv faoliyatining samarali yukunini ko'rsatuvchi omillar hisoblanadi.

Demak, yuqorida bayon etilgan fikrlardan anglanganidek, matematika fanini o'qitish jarayoniga pedagogik texnologiyalarni tadbiq etishda o'quv fanining o'ziga xos xususiyatini inobatga olish



muhim ahamiyatga ega.

Adabiyotlar:

1. Jakayeva K. Aymurzayeva G. O‘quvchi mustaqil fikrlasin. “Ma’rifat” gazetasi, 26-sentabr 2012 yil.73-son.
2. Tolipov O‘.Q., Usmanboyeva M. Pedagogik texnologiya: nazariya va amaliyot. Mono-grafiya. Toshkent: “Fan”. 2005.
3. Tolipov O‘.Q., Usmanboyeva M. Pedagogik texnologiyalarning tatbiqiy asoslari. Monografiya. Toshkent: “Fan”. 2006.



ИГРАВЫЕ ПРИЁМЫ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

Асадова Гули Амриллоевна
13-я общеобразовательная школа города Навои
900856572 номер

Аннотация: В статье автором рассмотрены некоторые формы и методы активизации познавательной деятельности школьников на уроках физики посредством игровых приемов. Описаны и определены условия, позволяющие активизировать познавательную деятельность школьников.

Ключевые слова: Физика, игровая деятельность, игровые технологии.

В Большом энциклопедическом интернет словаре дается следующее определение игре - вид непродуктивной деятельности, мотив которой заключается не в ее результатах, а в самом процессе. Но если это сухое определение рассмотреть с точки зрения педагогики, то окажется, что это один из самых продуктивных видов деятельности на уроке, если его грамотно применять. Так как игра это:

- привычная форма деятельности для человека любого возраста, особенно для школьника;
- требует у участников инициативу, творческий подход;
- развивает у учащихся коммуникативные качества;
- способствует усвоению материала, расширению кругозора через использование материалов помимо учебника;
- способствует практическому применению умений и навыков, полученных на уроке, что благодаря знаниям по физике можно успешно работать с термометром, барометром, компасом и т.д. показывает и доказывает, что физика – наука о наиболее общих законах всего окружающего нас материального мира.

Чаще всего на уроках физики используются следующие игровые технологии: Кроссворды, Ребусы СКАЗКИ: «Сказки с физическими ошибками», «Сказки глазами учителя физики...», Маршрутные листы, Анаграммы, Урок-игра Дидактические игры (игры-упражнения, игры-путешествия, игры-соревнования и т.д.), Внеклассные мероприятия.

Принцип активности ребёнка в процессе обучения был и остаётся одним из основных в дидактике. Под этим понятием подразумевается такое качество деятельности, которое характеризуется высоким уровнем мотивации, осознанной потребностью в усвоении знаний и умений и результативностью. Такого рода активность сама по себе возникает нечасто, она является следствием целенаправленных управлеченческих педагогических воздействий и организации педагогической среды, т.е. применяемой педагогической технологии. Любая технология обладает средствами, активизирующими и интенсифицирующими деятельность учащихся, в некоторых же технологиях эти средства составляют главную идею и основу эффективности результатов.

Игровые технологии занимают важное место в учебно-воспитательном процессе, так как не только способствуют воспитанию познавательных интересов и активизации деятельности учащихся, но и выполняют ряд других функций: 1. правильно организованная с учётом специфики материала игра тренирует память, помогает учащимся выработать речевые умения и навыки; 2. игра стимулирует умственную деятельность учащихся, развивает внимание и познавательный интерес к предмету; 3. игра - один из приёмов преодоления пассивности учеников; 4. в составе команды каждый ученик несёт ответственность за весь коллектив, каждый заинтересован в лучшем результате своей команды, каждый стремится как можно быстрее и успешнее справиться с заданием. Таким образом, соревнование способствует усилению работоспособности всех учащихся.

Список использованной литературы:

1. Ступина Наталия Ивановна, учитель физики и информатики МОУ СОШ № 15
2. В.А.Касьянов, Физика 10 класс, М., «Дрофа», 2012г.



MATEMATIKANI SAMARALI O'QITISHDA QO'LLANILADIGAN USULLAR

*Навоий вилояти Хатирчи тумани
10 умумий урта таълим мактаби
математика ва информатика фани укитувчisi
Нодира Ражабова
Тел 942211860*

*Навоий вилояти Хатирчи тумани
78 умумий урта таълим мактаби
математика ва информатика фани укитувчisi
Мехринисо Ботирова*

Annotatsiya: Matematika fani barcha fanlarning asosi sifatida xizmat qilishi barchamizga ma'lum. Bu fan o'zining asl holatida yillar davomida o'qitilib kelinadi. Maktablarda bosh;ang'ich sinflardan boshlab matematika fani o'qitilishi uning hayotimizda tutgan o'mining qay darajada ahamiyatlari ekanini ko'rsatadi. Maqolada matematikaning kundalik hayotidagi o'rni va uni o'qitishda qo'llaniladigan hozirgi zamonaviy usullar haqida haqida fikr yuritiladi.

Kalit so'zlar: dastur, texnologiya, maqsadlar qo'yish, muammoni hal etish, tasavvur, matematik nutq.

Matematika fani o'quvchilarga zerikarli tuyulsa demak ta'lim usuli noto'g'ri tanlanganligini ko'rsatadi. Maktablarda matematika o'qituvchilar oldida quyidagi yo'l-yo'riq asoslari turadi:

- O'qitish va o'rganish;
- Dastur;
- Texnologiya va dars jarayonida qo'llaniladigan vositalar;
- Baholash;
- Professionallik.

O'qitishning samaradorligini oshirishda har bir o'quvchining bilim olish darajasini hisobga olish talab etiladi, chunki barcha o'quvchilar matematikani yuqori darajada o'zlashtira olmaydilar. O'quvchilarning matematika fanini o'zlashtirishi bevosita dars dasturining qanday tashkil etilishii hamda o'qituvchi va o'quvchilar o'rtasidagi o'zaro ta'sirga bog'liq.

Bugungi kunda matematika fanini o'qitishda turli xildagi amaliyotlar mavjud. Ulardan ba'zilarini ko'rib chiqamiz.

1. Matematika o'qishga yo'naltirilgan maqsadlarni qo'yish. Bunda o'quvchilarga matematika fanining ahamiyati va boshqa fanlar bilan bog'liqligi, ushbu fanga oid fan sohalari haqida ma'lumot berish maqsadga muvofiq.

2. Bosh qotiradigan vazifalarni bajarish va muammoni hal qilish. Bolalarga bilim darajasidan kelib chiqqan holda turli xildagi boshqotirmalar, masalalar berish ularning aqliy faoliyatini rivojlantiradi.

3. Matematik tasavvurlardan foydalanish. Mantiqiy fikrlashga asoslangan topshiriqlar o'quvchilarning tasavvur qilish qobiliyatini rivojlantiradi.

4. Matematik nutqning mazmunli shakllanishiga yordam berish. O'quvchilarga matematik fikrlarni o'rganishga hamda matematikaga oid tushunchalarni o'rgatish hamda ularni amaliyotda qo'llash.

5. Matematikani o'rganishda samarali kurashni qo'llab-quvvatlash. Bunda sinfni guruhlarga bo'lish yoki barcha o'quvchilarga bir topshiriq berish orqali ular o'rtasida raqobat yuzaga chiqarish mumkin. Buning natijasida rag'batlanirish amalga oshirilsa bolalar eng kamida topshiriqni bajarishga harakat qiladi va darsga nisbatan qiziqish paydo bo'ladi.

Faol matematik o'qituvchilar tegishli va mazmunli vaziyatlarda muammolarni hal qilish orqali talabalar uchun maqsadli o'rganish tajribasini yaratadilar. Matematika fani qiziqarli va samarali o'qitilishida yuqoridagi usullardan foydalanish dars jarayonida o'quvchilarning qiziqishlarini orttirishda va o'zlashtirish darajasini yuqori qilishda yordam beradi.

Adabiyotlar ro'yxati:

1. What is Effective Teaching of Mathematics?, Chris Coombes, Generation Ready, 2013.
2. Teaching Math to Young Children Practice Guide, <https://ies.ed.gov/ncee/wwc>.



РОЛЬ МАТЕМАТИКИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Г.Нукус
Сейтимбетова Айгул
преподователь математики

Аннотация: Математика является значительной и важной частью общечеловеческой культуры. Накопление математических фактов на протяжении тысячелетий развития человечества привело к возникновению математики как науки около двух с половиной тысяч лет тому назад.

Базовые слова; Таким образом, по мере усложнения задач, которые решает общество, возрастает роль математики.

Математика уверенно расположилась в самых разных частях и уголках современного мира. Научное изложение должно быть ясным, точным, вполне определенным и кратким. Язык науки не должен создавать дополнительные трудности при восприятии сообщаемой информации, должен доносить идеи и факты в однозначном, не допускающем разночтения виде. Именно поэтому в науке должен применяться особый язык, максимально точно передающий присущие ей особенности. Кроме того, этот язык должен обладать свойством универсальности для применения в различных научных отраслях.

Таким языком и является математика.

Не случайно говорят, что степень научности той или иной дисциплины измеряется тем, насколько в ней применяется математика. Широко известно высказывание Леонардо да Винчи, который по этому поводу писал: «Ни одно человеческое исследование не может называться истинной наукой, если оно не прошло через математические доказательства».

Владение математикой дает людям мощные методы изучения и познания окружающего их мира. Широкое проникновение математики и ее методов в другие отрасли знания является главнейшей формой взаимодействия наук, способствует сближению различных отраслей знания. Так, например, связь между физикой и химией очень часто осуществляется через математику. Математика изучает количественные закономерности, присущие всем предметам, явлениям действительности, и поэтому является необходимой всем областям знаний. Математика дает им мощный вычислительный аппарат, язык формул и т.д., без которых науки не могут развиваться успешно.

На стыке математики и наук, где она применяется, возникают новые отрасли знания: математическая физика, математическая логика, математическая биология, математическая лингвистика, математическая психология и другие науки. Число таких отраслей знания в наше время постоянно растет.

Одной из особенностей математизации знаний является ее универсальность, состоящая в том, что математические методы в наше время проникают во все сферы жизни людей. Люди в своей повседневной деятельности постоянно пользуются понятиями и выводами математики, нередко даже не задумываясь об этом. В современном производстве, в технике математика применяется особенно широко. Без всякого преувеличения можно сказать, что ни одно современное техническое усовершенствование невозможно без более или менее сложных математических расчетов.

При этом чем шире и разнообразнее практическая деятельность людей, тем шире и разнообразнее требования к математике, тем необходимее становится ее применение. Связь математики с производственной деятельностью человека имеет тенденцию к усложнению, становится многоступенчатой. Например, в медицине применение широко математизированной науки – квантовой механики – позволяет описать химическое действие лечебных препаратов и их воздействие на человека. Здесь можно проследить сложную многоступенчатую связь математики с другими науками: математика – квантовая механика – химия – медицина. Таким образом, по мере усложнения задач, которые решает общество, возрастает роль математики.

Математика выполняет важную роль в развитии интеллекта, формировании мышления и личностных качеств человека. Как говорил М.В. Ломоносов, математика «ум в порядок приводит».



Изучая математику, человек постоянно осознает свое развитие. Математика является не только мощным средством решения прикладных задач и универсальным языком науки, но также и элементом общей культуры.

В настоящее время широко применяются математические методы в биофизике, биохимии, генетике, физиологии, медицинском приборостроении, создании биотехнических систем.

Математика играет важную роль в естественнонаучных, инженерно-технических и гуманитарных исследованиях. Причина проникновения математики в различные отрасли знаний заключается в том, что она предлагает весьма четкие модели для изучения окружающей действительности в отличие от менее общих и более расплывчатых моделей, предлагаемых другими науками. Без современной математики с ее развитым логическими и вычислительным аппаратом был бы невозможен прогресс в различных областях человеческой деятельности.

В настоящее время в Узбекистане по инициативе Президента намечается открытие специализированных школ по математике.

Математика является не только мощным средством решения прикладных задач и универсальным языком науки, но также и элементом общей культуры.



MATEMATIKA FANINI O'QITISHDA INNOVATSION TEKNOLOGIYALARNING AXAMIYATI

To'xtayev Quvonchbek Hamroqulovich
Навоий шахар 12-мактаб ўқитувчиси, tel: 99-753-07-81

To'xtayeva Feruza Husniddinovna
Навоий шахар 2-мактаб ўқитувчиси, tel: 99-753-07-81

Keldiyorova Mohinur Nuriddin qizi
Навоий шахар 12-мактаб ўқитувчиси, tel: 93-430-50-61

Xoliqov Oxunjon Hamroqulovich
Навоий шахар 12-мактаб ўқитувчиси, tel: 99-361-50-34

Xoliqov Suyunjon Hamroqul o'g'li
*Навоий давлат педагогика институти таянч докторанти,
tel: 93-430-50-61*

Annotatsiya: Ushbu maqolada 11-sinf o'quvchilariga "Limit", "Hosila", "integral", "Differensial tenglama" mavzularini o'rgatishda innovatsion texnologiyalardan foydalanish bo'yicha tavsiyalar berilgan.

Tayanch so'zlar: Innovatsion texnologiya, Limit, Hosila, Funksiya, Integral, Differensial tenglama.

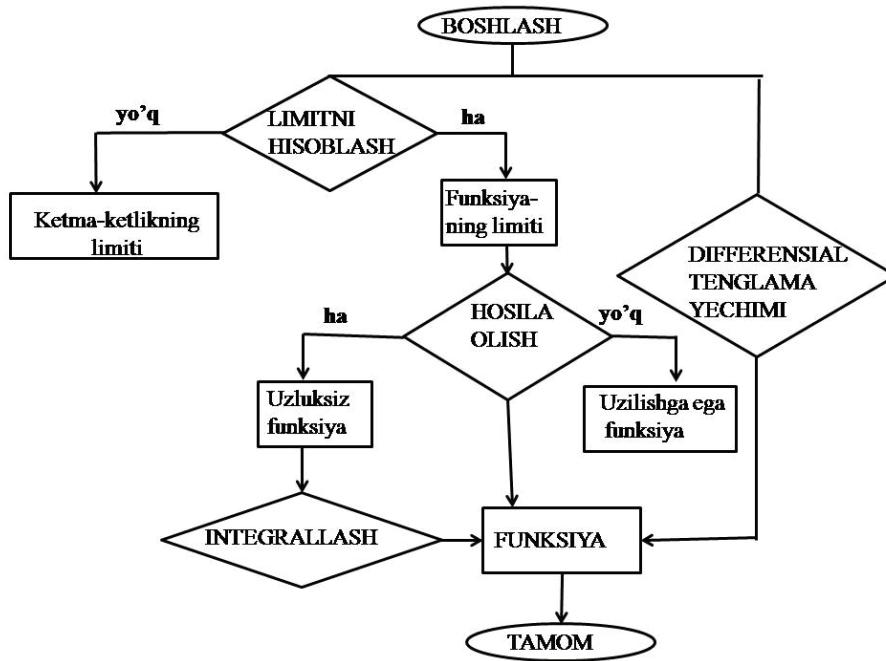
Barkamol avlodni tarbiyalash bugungi kunning dolzarb masalasidir. Kadrlar tayyorlash miliy dasturi aynan shu masalaga qaratilgan bo'lib, uning zamirida ta'lim yotadi. Ta'lim sohalaridan bo'lgan matematika fanini o'rgatishda bir qancha muammolar mavjud. Bunga bir misol mifik o'quvchilari yuqori sinfga o'tganlarida ularda matematika fani murakkablashib ketayotgandek tuyiladi. Bu esa o'z navbatida fanga bo'lgan qiziqishni so'ndirishi mumkin. Matematika fanini o'rgatishda gi muammoli holatlardan chiqishda innovatsion texnologiyalarning o'rni beqiyosdir. 11-sinf o'quvchilari "Limit", "Hosila", "integral", "Differensial tenglama" kabi mavzulardagi ma'lumotlarni tushinishga biroz qiynaladilar. Qiyinchilikni yo'qotish va fanning jozibali ekanligini ochib berishda innovatsion texnologiyalar katta yordam beradi. Shuningdek ushbu mavzularni o'rganishdagi innovatsion texnologiyalardan quyidagi ko'rinishlarda foydalanish mumkin [1].

DIAGRAMMA	MA'LUMOTLAR
	<p>1) Limit $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = A$</p> <p>2) Hosila y', $f'(x)$ yoki $\frac{dy}{dx}$</p> <p>3) integral $\int f(x)dx$, $\int_a^b f(x)dx$</p> <p>$A \cap B$: $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = f'(x)$</p> <p>$B \cap C$: $\int e^x dx = (e^x)'$</p> <p>$A \cap C$:</p> $\int_a^b f(x)dx = \sum_{n=0}^{\infty} f(\xi_{k-1})\Delta_{n-1} = \lim_{n \rightarrow \infty} f(\xi_{k-1})\Delta_{n-1}$

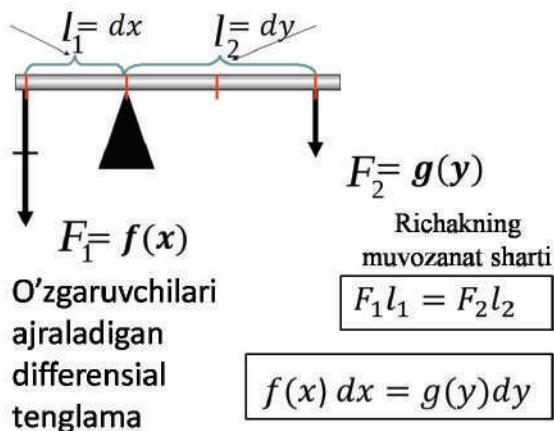
O'quvchilar funksiyaning limitini hisoblashda funksiyadan hosila olganda, funksiyaning integrali hisoblanganda va differensial tenglama yechilganda natija funksiya ekanligi anglashlariga



yordam beruvchi blok sxema [2].



Maktab darsligida va oliy o‘quv yurtlariga kirish imtihonlarida eng sodda bo‘lgan o‘zgaruvchilari ajraladigan differential tenglamaga doir misollar beriladi. Bu ko‘rinishdagi differential tenglamalani yaxshi tushunib olishlari uchun ko‘rgazmalardan foydalanish samarali natija beradi [3].



Xulosa. Innovatsion texnologiyalar nafaqat ta’lim sifatini oshirishga fan, taraqqiyot, iqtisod va davlatlar rivojlanishga katta hissa qo’shamdi. Yuqoridagi usullar o‘quvchilarni mustaqil keng, ijodiy, tanqidiy fikrlashga o‘rgatadi. O‘quvchilarning tafakkuri oshishiga xizmat qildi.

Foydalilanigan adabiyotlar ro‘yxati

1. M.A.Mirzaahmedov, Sh.N. Ismailov, A.Q.Amanov , B.Q.Xaydarov 11-sinflar va kasb-hunar ta‘limi muassasalari uchun darslik. “Zamin nashr” 2018y
2. Sharipov E.O. Akademik litseylarda matematik analiz asoslarini o‘qitish metodikasi // Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. – Toshkent, 2019. – 52 b.
3. Muslimov N., Usmonboyeva M., Sayfurov D., To‘rayev A. Innovatsion ta’lim texnologiyalari // O‘quv-metodik qo’llanma. – Toshkent, 2015. – 208 b.



KOMBINATORIKA ELEMENTLARI

*Hakimjonova E'zozxon Elmurodovna
Farg'ona viloyati Uchko'prik tumani
23-umumi o'rta ta'lif maktabi matematika fani o'qituvchisi
Tel 97 335 37 67*

Annotatsiya: ushu maqolada matematikaning kombinatorika masalalar hamda ularning hayotga tadbig'i haqida fikr boradi.

Kalit so'zlar: kombinatorik masalalar, Qo'shish qoidasi, kombinatorika, ko'paytirish qoidasi.

Texnika ishlab chiqarishda uchraydigan masalalarni yechish usullari ko'p bo'lshi mumkin. Bu usullarni sonini, qanday hisoblash mumkinligini kombinatorika ko'rsatib beradi. Kombinatorika – matematikaning keng tatbiqlariga ega bo'limlaridan biri.

Ta'rif. Biror chekli to'plam elementlari ichida ma'lum bir xossaga ega bo'lgan elementlaridan iborat qism to'plamlarni tanlab olish yoki to'plam elementlarini ma'lum bir tartibda joylashtirish bilan bog'liq masalalar **kombinatorik masalalar** deyiladi.

Masalan, o'nta ishchidan to'rt kishidan iborat brigadalarni necha xil usulda tuzish mumkinligini (ishlab chiqarishni tashkil etish), molekulada atomlar qanday usullarda birlashishi mumkinligi (kimyo), oqsil moddalarda aminokislotalarni qanday tartiblarda joylashtirish mumkinligi (biologiya), turli bloklardan iborat mexanizmda bu bloklarni turli tartiblarda birlashtirish (konstrukturlik), bir necha dala uchastkalarida turli xil ekinlarni almashtirib ekish (agronomiya), davlat budgetini ishlab chiqarish tarmoqlari bo'yicha taqsimoti (iqtisodiyot) kabilar kombinatorik masalalarga keladi va kombinatorikani inson faoliyatining turli yo'naliishlarida qo'llanishini ko'rsatadi.

Ta'rif. Kombinatorik masalalar bilan shug'ullanadigan matematik fan **kombinatorika** deyiladi.

Kombinatorikani mustaqil fan sifatida birinchi bo'lib olmon matematigi G.Leybnits o'rgangan va 1666-yilda "Kombinatorika san'ati haqida" asarini chop etgan.

Kombinatorikada qo'shish va ko'paytirish qoidasi deb ataluvchi ikkita asosiy qoida mavjud.

Qo'shish qoidasi. Agar biror α tanlovni $m(\alpha)$ usulda, β tanlovni $m(\beta)$ usulda amalga oshirish mumkin bo'lsa va bu yerda α tanlovni ixtiyoriy tanlash usuli β tanlovni ixtiyoriy tanlash usulidan farq qilsa, u holda " α yoki β " tanlovni amalga oshirish usullari soni $m(\alpha \text{ yoki } \beta) = m(\alpha) + m(\beta)$ formuladan topiladi.

Ko'paytirish qoidasi. Agar biror α tanlovni $m(\alpha)$ usulda, β tanlovni $m(\beta)$ usulda amalga oshirish mumkin bo'lsa, u holda " α va β " tanlovni (yoki (α, β) juftlikni) amalga oshirish usullari soni $m(\alpha \text{ va } \beta) = m(\alpha) \cdot m(\beta)$ formuladan topiladi.

Kombinatorik masalalarni yechishda ko'p qo'llaniladigan tushunchalardan biri o'rin almashtirish tushunchasidir.

Ta'rif. Chekli va n ta elementdan iborat to'plamning barcha elementlarini faqat joylashish tartibini o'zgartirib qism to'plam hosil qilish n elementli o'rin almashtirish deb ataladi.

Berilgan n ta elementdan tashkil topadigan o'rin almashtirishlar soni P_n bilan belgilanadi.

Teorema. n ta elementdan iborat o'rin almashtirishlar soni $P_n = n!$ formula bilan hisoblanadi.

Bu yerda $n!$ – en faktorial deb o'qiladi va $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$ kabi aniqlanadi. Bunda $0! = 1$ deb olinadi. Masalan, $3! = 1 \cdot 2 \cdot 3 = 6$, $4! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 = 24$, $5! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 = 120$ va hokazo. Faktoriallarni hisoblashda $(n+1)! = n! \cdot (n+1)$ tenglikdan foydalanish qulay bo'ladi. Masalan, $n = 3$ elementli $\{a, b, c\}$ to'plamdan hosil bo'ladigan o'rin almashtirishlar $\{a, b, c\}$, $\{b, a, c\}$, $\{c, b, a\}$, $\{a, c, b\}$, $\{b, c, a\}$, $\{c, a, b\}$ bo'lib, ularning soni $P_3 = 3! = 1 \cdot 2 \cdot 3 = 6$. bo'ladi.

Kombinatorik tushunchalardan yana biri kombinatsiya tushunchasidir.

Ta'rif. Chekli va n ta elementli to'plamning k ($k < n$) ta elementli va kamida bitta element bilan farqlanadigan qism to'plam hosil qilish n elementdan k ta olingan kombinatsiya deyiladi.



Masalan, $\{a, b, c\}$ ko'rinishdagi $n = 3$ elementli to'plamdan ikkita elemenli kombinatsiyalar $\{a; b\}$, $\{a; c\}$, $\{b; c\}$ bo'lib, ularning soni 3 tadir. Bu yerda $\{b; a\} = \{a; b\}$, $\{a; c\} = \{c; a\}$, $\{b; c\} = \{c; b\}$ deb olinadi.

n ta elementdan k tadan olingan kombinatsiyalar soni C_n^k kabi belgilanadi va uning qiymati $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$ formula yordamida hisoblanadi.

Bu formula orqali kiritilgan C_n^k sonlar yordamida quyidagi tenglikni yozish mumkin:

$$(a + b)^n = a^n + C_n^1 a^{n-1} b + C_n^2 a^{n-2} b^2 + \cdots + C_n^{n-1} a b^{n-1} + b^n == \sum_{k=0}^n C_n^k a^{n-k} b^k.$$

Bu tenglikda n ixtiyoriy natural son bo'lib, u $(a + b)^2$ va $(a + b)^3$ qisqa ko'paytirish formulalarining umumlashmasini ifodalaydi va uni Nyuton binomi deb ataladi. Unga kiruvchi C_n^k sonları binomial koeffitsentlar deb ataladi.

Agar Nyuton binomida $a = b = 1$ yoki $a = 1$, $b = -1$ deb olsak, unda $\sum_{k=0}^n C_n^k = 2^n$, $\sum_{k=0}^n (-1)^k C_n^k = 0$ tengliklar o'rinni bo'ladi.

Xulosa qilib aytganda kombinatorika elementlari matematika va iqtisodiyotda, axborot texnologiyalari, programmalash, modellashtirish kabi fanlar bilan uzviy bog'liq hisoblanadi. Jumladan, iqtisodiy vamatematik modellashtirish masalasida ishni prognoz qilish uchun ham kombinatorika masalalaridan keng foydalilanadi va bugungi kunda hayotimizda foydasi katta hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. A. Xudoyberganov "Matematika", Darslik, Toshkent, "O'qituvchi"-1980 yil.
2. N.Ya.Vilenkin va boshqalar "Matematika", Moskva, "Prosvesheniya"-1977 y.



VEKTORLARNING FIZIK VA GEOMETRIK MA'NOSI

*Tajaddinova Shukurjon Kuchkarovna
Sergeli tumani 104- umumiy
o'rta- ta'lif maktabining oliy toifali matematika fani o'qituvchisi*

Annotatsiya: Fizikada va boshqa texnikaviy fanlarda, shuningdek matematikada qaraladigan miqdorlar asoson ikkiga bo'linadi. Birinchisi, o'zlarining son qiymatlari bilan uchraydigan ya'ni bitta son bilan to'la aniqlanadigan fizikaviy yoki mexanik miqdorlarni uchratamiz. Bu miqdorlarga misol: massa, temperatura, vaqt, yuza, hajm va h.k. Bu miqdorlar skalyar miqdorlar deb ataladi. Ikkinchisi son qiymati bilan to'la aniqlana olmaydigan miqdorlarni uchratamiz. Bu miqdorlarning son qiymatlari bilan birga ularning yo`nalishlari ko`rsatilishi talab qiladi. Bu miqdorlarga misol: kuch, tezlik, tezlanish bo`ladi. Ular vektor miqdorlar deyiladi. Vektor: berilgan kesmaning uchlarining qaysi uchi birinchi, qaysi uchi ikkinchiligi aniqlangan bo`lsa, bu kesma yo`nalgan kesma deb ataladi. Yo`nalgan kesma vektor deb ataladi.

Kalit so'zlar: vektor uzunligi, birlik vektor, nol vektor, kollinear vektor, vektorlarni qo'shish, ayirish, songa ko`paytirish.

Fizik, kimyo va boshqa hodisalarini o'rganishda uchraydigan kattaliklarni ikki sinfga bo'lish mumkin. Skalyar kattaliklar deb ataladigan kattaliklar sinfi mavjud bo'lib, ularni xarakterlash uchun bu kattaliklarni son qiymatlarini ko`rsatish yetarlidir. Bular, masalan, hajm, massa, zichlik, harorat va boshqalardir. Lekin shunday kattaliklar mavjudki, ular faqat son qiymatlari bilangina emas, balki yo`nalishi bilan ham xarakterlanadi. Ular yo`nalgan kattaliklar yoki vektor kattaliklar deb ataladi. Harakat tezligi, magnit yoki elektr maydonning kuchlanganligi va boshqa kattaliklar shunga misol bo`ladi.

Vektor odatda bitta yoki ikkita harf bilan quyidagicha yoziladi: Fizika, mexanika, texnika kabilarda moddiy nuqtaga ta'sir etuvchi kuch, harakatdagi nuqtaning tezligi, tezlanish singari tushunchalar ko`p uchraydi. Bu tushunchalar faqatgina kattalikka emas, balki ular yo`nalishga ham egadirlar. Demak, bunday kattaliklarni ta'rifga asosan vektor kattalik yoki vektor deb qarash mumkin. Ba'zida vektor miqdor ham deyiladi. Kattalikka ega bo'lib, uning yo`nalishi talab qilinmaydigan kattaliklarga



skalyar kattalik, skalyar miqdor yoki qisqacha skalyar deb ataladi. Masalan, uzunlik,yuza, hajm,massa, temperatura kabilar skalyarga misol bo'la oladi. Agar vektorning boshi va oxiri ustma-ust tushsa, bunday vektorga nol vektor deyiladi. Nol vektorning uzunligi nolga teng bo'lib, u yo'naliishga ega emas. Chizmada nol vektor bitta nuqta bilan tasvirlanadi.

Vektor (matematika) (lot. vector — eltuvchi) — bu son qiymati va yo'naliishi bilan aniqlanadigan kattalikdir, ya'ni vektor deb yo'naliishga ega bo'lgan kesmaga aytiladi.

Vektor -- geometriyaning asosiy tushunchalaridan biri bo'lib, u son (uzunlik) va yo'naliishi bilan to'la aniqlanadi. Ko'rgazmali bo'lishi uchun uni yo'naltirilgan kesma ko'rinishida tasavvur qilish mumkin . Aslida vektorlar haqida gapirilganda, hammasi o'zaro parallel bir xil uzunlik va bir xil yo'naliishga ega bo'lgan yo'naltirilgan kesmalarning butun bir sinfini nazarda tutish to'g'riroq bo'ladi

Vektor hisob — matematikaning vektor ustida bajariladigan amallari va bu amallarning xossalarni tekshiradigan bo'limi. Vektor hisob 19-asrda fizika, mexanika talablari asosida vujudga keldi va rivojlandi. Ingliz matematigi U. Gamilton, nemis matematigi G. Grasman, ingliz fizigi J. Maksvell vektor hisob taraqqiyotiga katta hissa qo'shishdi. Amerika fizigi J. Gibssvektor hisobni hozirgi ko'rinishga keltirdi. Bir tekislikda yotmagan uchta vektor yig'indisi shu vektorlardan yasalgan parallelipiped diagonalini tasvirlovchi vektordan iborat. Vektorlarni qo'shish, ayirish va songa ko'paytirish amallari chiziqli amallar deyiladi. Vektorning dekart koordinatlari (qarang, Dekart koordinatalar tizimi) uning uchta dekart o'qidagi proyeksiyalaridan iborat. Mexanika va fizikaning ko'p masalalari nuqtaning skalyar va vektor tabiatli funksiyalarini kiritishni talab etdi. Masalan, bir tekis isitilmagan jismning temperaturasi nuqtaning skalyar funksiyasidir, oqib turgan suyuqlik moddasining tezligi nuqtaning vektor-funksiyasidir.

Nol vektordan farqli \vec{a} va \vec{b} vektorlar orasidagi burchak deb O nuqtadan chiquvchi $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$ va $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$ vektorlarning yo'naltiruvchi kesmalari orasidagi AOB burchakka aytiladi.

Bir xil yo'nalgan vektorlar orasidagi burchak 0° ga teng deb hisoblanadi, qarama-qarshi yo'nalgan bo'lsa , 180° ga teng bo'ladi. Agar ikki vektor orasidagi burchak



90° ga teng bo'lsa, ular perpendikulyar deyiladi(5-ko'rinish). Ikki vektor orasidagi burchak haqida tushunchaga ega bo 'Iganimizdan keyin ularning skalyar ko 'paytmasi haqida gaplashamiz.

Vektorlarning skalyar ko'paytmasi.

Endi vektorlarning skalyar ko'paytmasi haqida gaplashadigan bo 'lsak, \vec{a} va \vec{b} vektorlarning skalyar ko'paytmasi deb bu vektorlar uzunliklarining ular orasidagi burchak kosinusini ko'paytmasiga aytildi. Skalyar ko'paytma $\vec{a} \cdot \vec{b}$ yoki (\vec{a}, \vec{b}) tarzda belgilanadi.Ta'rifga ko'ra:

$$(\vec{a}, \vec{b}) = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos\alpha$$

Agar vektorlarning biri nolga teng bo 'lsa, ularning skalyar ko 'paytmasi no 'lga teng bo 'ladi. Ta'rifdan ko 'rinadiki, \vec{a} va \vec{b} vektorlarning skalyar ko 'paytmasi no 'lga teng bo 'lsa, ular perpendikulyar bo 'ladi va aksincha. $\vec{a} \perp \vec{b} \Leftrightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} = 0$

Fizikada jismni \vec{F} kuch ta'siri ostida \vec{s} masofaga siljitimda bajarilgan A ish \vec{F} va \vec{s} vektorlarning skalyar ko 'paytmasiga teng bo 'ladi.

$$A = (\vec{F}, \vec{s}) = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos\alpha$$

Xossa : Koordinatalari bilan berilgan $\vec{a}(a_1, a_2)$ va $\vec{b}(b_1, b_2)$ vektorlar uchun $(\vec{a}, \vec{b}) = (a_1 \cdot b_1 + a_2 \cdot b_2)$

Isbot. \vec{a} va \vec{b} vektorlarni koordinata boshi O nuqtaga qo 'yamiz. Unda $\overrightarrow{OA} = (a_1; a_2)$ va $\overrightarrow{OB} = (b_1; b_2)$ bo'ladi. Agar berilgan vektorlar kollinear bo'lmasa,AOB uchburchakdan iborat bo'ladi va uning uchun kosinuslar teoremasi o'rini bo'ladi: $AB^2 = OA^2 + OB^2 - 2OA \cdot OB \cdot \cos\alpha$. Unda $OA \cdot OB \cdot \cos\alpha = \frac{1}{2}(OA^2 + OB^2 - AB^2)$ bo'ladi.Demak , $(\vec{a}, \vec{b}) = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos\alpha = (\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB}) \cdot \cos\alpha = \frac{1}{2}(OA^2 + OB^2 - AB^2) = \frac{1}{2}(a_1^2 + a_2^2 + b_1^2 + b_2^2 + (b_1 - a_1)^2 + (b_2 - a_2)^2) = a_1 \cdot b_1 + a_2 \cdot b_2$

$$6) (\vec{a} \cdot \vec{a}) = |\vec{a}| \cdot |\vec{a}| \cdot \cos 0^\circ = |\vec{a}|^2 \Rightarrow \vec{a}^2 = |\vec{a}|^2$$

$$7) \vec{a} \text{ va } \vec{b} \text{ vektorlar o'zaro perpendikulyar bo'lsa, } \vec{a} \cdot \vec{b} = 0 \text{ bo 'ladi.}$$

Natijalar:

a) $\vec{a}(a_1, a_2)$ vektoring uzunligi: $|\vec{a}| = \sqrt{a_1^2 + a_2^2}$

b) $\vec{a}(a_1, a_2)$ va $\vec{b}(b_1, b_2)$ vektorlar orasidagi burchak kosinusisi:



$$\cos\alpha = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|} \text{ yoki } \cos\alpha = \frac{a_1 \cdot b_1 + a_2 \cdot b_2}{\sqrt{a_1^2 + a_2^2} \cdot \sqrt{b_1^2 + b_2^2}}$$

Berilgan vektorlar orasidagi burchakni topish formulasi.

31.5* x ning qanday qiymatlarida $\vec{a}(4; 5)$ va $\vec{b}(x; 6)$ vektorlar o‘zaro perpendikulyar bo‘ladi?

Berilgan: $\vec{a}(4; 5)$; $\vec{b}(x; 6)$ $\vec{a} \perp \vec{b}$

Topish kerak: x -?

Yechish: $4 \cdot x + 5 \cdot 6 = 0$ *Javob:* $x=7,5$ ga teng bo‘lganida \vec{a} va \vec{b} vektorlar perpendikulyar bo‘ladi.

31.9 Lola ko‘pqavatli uyning 3-qavatida yashaydi. Uning oynasidan uyidan 40 m masofada turgan boshqa bir uy ko‘rinib turadi. Agar ro‘paradagi uyning tomi Lolaga 47^0 burchak ostida, pastki asosi esa 33^0 burchak ostida ko‘rinsa,,ro‘paradagi uyning balandligini toping.

Berilgan: $AC=40\text{m}$; $\angle BAC=47^0$ *Yechish:* $\tan 47^0 = \frac{CB}{40}$

Topish kerak: CB -? $CB=40 \cdot \tan 47^0$

Berilgan: $AC=40\text{m}$; $\angle CAD=33^0$ *Yechish:* $\tan 33^0 = \frac{CD}{40}$

Topish kerak: CD -? $CD=40 \cdot \tan 33^0$

Javob:

$$BC+CD=40(\tan 47^0 + \tan 33^0)$$

Vektorlar yordamida tengsizliklarni isbotlash va tenglamalarni yechish usullari.

Vektorlar yordamida tengsizliklarni isbotlash usullarini ko‘rib chiqamiz,bu usul darsliklarimizda uchramaydi ,lekin vektorlar yordamida isbotlash boshqa usullardan ko‘ra osonroq bo‘lishi mumkin.

Bizga ma’lumki,

$$(\vec{a}, \vec{b}) = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos\alpha \leq |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \quad (1)$$

Agar $\vec{a}(a_1, b_1)$, $\vec{b}(a_2, b_2)$ koordinatalar orqali berilgan bo‘lsa ,u holda

$$a_1 \cdot a_2 + b_1 \cdot b_2 \leq \sqrt{a_1^2 + b_1^2} \cdot \sqrt{a_2^2 + b_2^2} \quad (2)$$



Uch o 'Ichovli fazo uchun(9-sinfda fazo uchun berilmagan,lekin men istisno tariqasida kiritdim):

$$\mathbf{a}_1 \cdot \mathbf{a}_2 + \mathbf{b}_1 \cdot \mathbf{b}_2 + \mathbf{c}_1 \cdot \mathbf{c}_2 \leq \sqrt{\mathbf{a}_1^2 + \mathbf{b}_1^2 + \mathbf{c}_1^2} \cdot \sqrt{\mathbf{a}_2^2 + \mathbf{b}_2^2 + \mathbf{c}_2^2} \quad (3)$$

1-masala. To 'g 'ri burchakli uchburchakning a va b katetlari va gipotenuzasi uchun quyidagi tengsizlik o'rinni bo'lishini isbotlang:

$$a + b \leq c\sqrt{2}.$$

Isboti. Quyidagi vektorlarni qaraymiz:

$$\vec{x}(1; 1), \vec{y}(a; b)$$

(2) formuladan foydalanib $a + b \leq \sqrt{2} \cdot \sqrt{a^2 + b^2} = c\sqrt{2}$ ni hosil qilamiz.

Bu esa isbotlanishi kerak bo 'lgan tengsizlikdir.

2-masala. Agar $x + y + z = 12$ bo 'lsa,u holda

$$\sqrt{2x+1} + \sqrt{2y+1} + \sqrt{2z+1} \leq 9 \text{ ekanligi isbotlansin.}$$

Isboti. \vec{a} va \vec{b} vektorlarning koordinatalarini quyidagicha belgilab olamiz:

$$\vec{a}(\sqrt{2x+1}; \sqrt{2y+1}; \sqrt{2z+1}), \vec{b}(1; 1; 1)$$

(3) formulaga ko 'ra quyidagiga ega bo 'lamiz:

$$\begin{aligned} \sqrt{2x+1} + \sqrt{2y+1} + \sqrt{2z+1} &\leq \sqrt{2x+1+2y+1+2z+1} \cdot \sqrt{3} \\ &= \sqrt{2(x+y+z)+3} \cdot \sqrt{3} = \|x+y+z=12 \text{ ekanligidan}\| \\ &= \sqrt{2 \cdot 12 + 3} \cdot \sqrt{3} = \sqrt{24+3} \cdot \sqrt{3} = \sqrt{27} \cdot \sqrt{3} = 9 \end{aligned}$$

kelib chiqadi. Agar $x = y = z = 4$ bo 'lsa tenglik o 'rinli bo 'ladi.

Endi vektorlarning skalyar ko 'paytmasini tenglamalar yechishga tatbiq etamiz.

3-misol. $\sqrt{x^2 + y^2} = \frac{x+4y-1}{\sqrt{17}}$ tenglamani yeching.

Ikki o 'zgaruvchili tenglamalarni a'anaviy usulda yechish murakkab ekanligi bizga ma'lum,shuning uchun vektorlarni skalyar ko 'paytirish metodidan foydalanamiz.

Berilgan tenglamani quyidagicha yozib olamiz:

$$\sqrt{17} \cdot \sqrt{x^2 + y^2} = x + 4y - 1$$

Ushbu $\vec{a}(x; y), \vec{b}(1; 4)$ vektorlarni qaraymiz,bu vektorlarning uzunliklari mos ravishda $|\vec{a}| = \sqrt{x^2 + y^2}$, $|\vec{b}| = \sqrt{1+16} = \sqrt{17}$ ga teng. Ularning skalyar ko 'paytmasi $\vec{a} \cdot \vec{b} = x \cdot 1 + y \cdot 4$ ga ko 'ra $\vec{a} \cdot \vec{b} = x + 4y$ bo 'ladi. $\vec{a} \cdot \vec{b} \leq |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$



tengsizlikka ko 'ra $\sqrt{17} \cdot \sqrt{x^2 + y^2} \geq x + 4y > x + 4y - 1$ bo 'lib bundan berilgan tenglama yechimga ega emasligi ko 'rinadi.

Endi bu uslubni trigonometriya va matematik analiz masalalarini yechishga tatbiq etamiz.

4-misol. $y = \sqrt{x+7} + \sqrt{11-x}$ funksiyaning eng kata qiymati topilsin.

Yechish. Ushbu $\vec{a}(\sqrt{x+7}; \sqrt{11-x})$, $\vec{b}(1; 1)$ vektorlarni qaraymiz. U holda

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = \sqrt{11-x} + \sqrt{11-x}, |\vec{a}| = 3\sqrt{2}, |\vec{b}| = \sqrt{2}, \vec{a} \cdot \vec{b} = 6 \text{ bo 'ladi.}$$

Demak, $\sqrt{x+7} + \sqrt{11-x} \leq 6$ bo 'lib bundan $y_{max} = 6$ ekanligi kelib chiqadi. Bu qiymatga y funksiya $\sqrt{x+7} = \sqrt{11-x}$ tenglik bajarilganda erishadi, ya'ni $x=2$ bo 'ladi. Shunday qilib, $y_{max} = y(2) = 6$ topiladi.

Qolgan, quyidagi misollarni o'quvchilarga mustaqil yechish uchun keltirib o'tamiz.

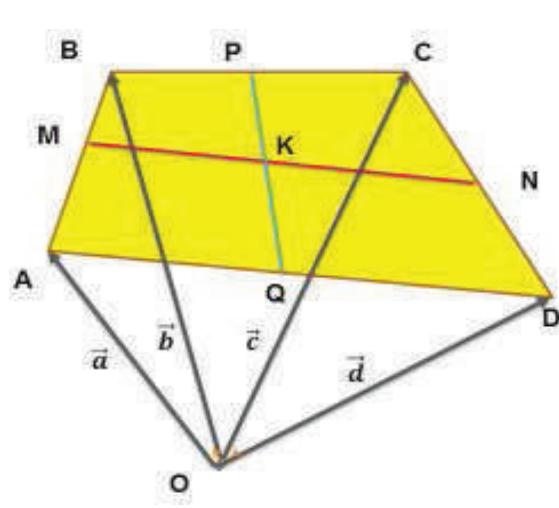
$$1. x\sqrt{1+x} + \sqrt{3-x} = 2\sqrt{x^2+1} \text{ tenglamani yeching.}$$

$$2. \sqrt{x+1} + \sqrt{2x-3} + \sqrt{50-3x} \leq 12 \text{ tengsizlik } x \text{ ning barcha qiymatlarida bajarilishini isbotlang.}$$

$$3. \sqrt{\cos^2 x + 1} + \sqrt{4\sin^2 x + 3} = 4 \text{ tenglamani yeching.}$$

Geometrik tipdag'i isbotlashga doir masalalar:

1-masala M va N nuqtalar ABCD to 'rtburchak AB va CD tomonlarining o 'rtalari bo 'lsin BC, MN, AD tomonlarining o 'rtalaridan iborat P, K, Q nuqtalar bitta to 'g 'ri chiziqda yotishini isbotlang.



Isbot: Ixtiyoriy O nuqtani olaylik va $\vec{a} = \overrightarrow{OA}$, $\vec{b} = \overrightarrow{OB}$, $\vec{c} = \overrightarrow{OC}$, $\vec{d} = \overrightarrow{OD}$ vektorni qaraylik. Shartga ko 'ra M nuqta Ab kesmaning o 'rtasi, vektor xossalariga ko 'ra, $OM = \frac{1}{2}(\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}) = \frac{1}{2}(\vec{a} + \vec{b})$. Xuddi shuningdek, $\overrightarrow{ON} = \frac{1}{2}(\vec{c} + \vec{d})$, $\overrightarrow{OP} = (\overrightarrow{OM} + \overrightarrow{ON})$

Shunday qilib masala shatrularini vektor tiliga o 'tkazdik. Endi vektorlar ustida hisob bajaramiz:



$\overrightarrow{OK} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{OM} + \overrightarrow{ON}) = \frac{1}{2}\left[\frac{1}{2}(\vec{a} + \vec{b}) + \frac{1}{2}(\vec{c} + \vec{d})\right] = \frac{1}{2}\left[\frac{1}{2}(\vec{b} + \vec{c}) + \frac{1}{2}(\vec{a} + \vec{d})\right] = \frac{1}{2}(\overrightarrow{OP} + \overrightarrow{OQ})$. Bu natijani vektorlar tilidan yana geometrik tilga o ‘tamiz Hosil qilingan

$\overrightarrow{OK} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{OP} + \overrightarrow{OQ})$ tenglik K nuqta PQ kesmaning o ‘rtasi ekanligini bildiradi; demak ,P, K, Q nuqtalar bir to ‘g ‘ri chiziqda yotadi.

2-masala:Agar $AC=BC$ va $AD=BD$ bo ‘lsa, $(AB) \perp (DC)$ bo ‘lishini isbotlang.

Quyida 1 soatda o’tiladigan “Ikki vektor orasidagi burchak va ularning skalyar ko’paytmasi” mavzusiga oid dars ishlanmasini namuna qilib keltirdim.

Foydalanimanligan adabiyotlar ro’yxati

1. Abdalimov B. Oliy matematika. – T.: O’qituvchi, 1994.(59-68 betlar)
2. Soatov Yo.O’. Oliy matematika. 1-jild. - T.:O’qituvchi, 1995. (8-23 betlar)
3. Abdalimov B. va boshqalar. Oliy matematikadan masalalar yechish bo’yicha qo’llanma. – T.: O’qituvchi, 1985. (80-85 betlar)
4. Davronov P.Z. Oliy matematika. – Samarqand, 2003. (194-206 betlar)
5. Davronov P.Z. Elementar matematika, chiziqli algebra, analitik geometriya va vektorlar algebrasidan masalalar yechish bo’yicha uslubiy ko’rsatmalar va topshiriqlar. – Samarqand, 2006. (155-172 betlar)

TADQIQOT.UZ
ТОМОНИДАН ТАШКИЛ ЭТИЛГАН

**"ЎЗБЕКИСТОНДА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТАДҚИҚОТЛАР"
МАВЗУСИДАГИ РЕСПУБЛИКА 18-КҮП ТАРМОҚЛИ
ИЛМИЙ МАСОФАВИЙ ОНЛАЙН КОНФЕРЕНЦИЯ
МАТЕРИАЛЛАРИ**

(17-қисм)

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

Эълон қилиш муддати: 30.07.2020

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