



Tadqiqot uz

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

2021

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



Crossref



**31 MAY
№28**

CONFERENCES.UZ

**"ЎЗБЕКИСТОНДА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТАДҚИҚОТЛАР"
МАВЗУСИДАГИ РЕСПУБЛИКА 28-КЎП ТАРМОҚЛИ
ИЛМИЙ МАСОФАВИЙ ОНЛАЙН КОНФЕРЕНЦИЯ
МАТЕРИАЛЛАРИ
17-ҚИСМ**

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

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

ТОШКЕНТ-2021



УУК 001 (062)
КБК 72я43

"Ўзбекистонда илмий-амалий тадқиқотлар" [Тошкент; 2021]

"Ўзбекистонда илмий-амалий тадқиқотлар" мавзусидаги республика 28-кўп тармоқли илмий масофавий онлайн конференция материаллари тўплами, 31 май 2021 йил. - Тошкент: «Tadqiqot», 2021. - 72 б.

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

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

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

1. Ҳуқуқий тадқиқотлар йўналиши

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

2. Фалсафа ва ҳаёт соҳасидаги қарашлар

Доцент Норматова Дилдора Эсоналиевна (Фарғона давлат университети)

3. Тарих саҳифаларидаги изланишлар

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

4. Социология ва политологиянинг жамиятимизда тутган ўрни

Доцент Уринбоев Хошимжон Бунатович (Наманган муҳандислик-қурилиш институти)

5. Давлат бошқаруви

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

6. Журналистика

Тошбоева Барнохон Одилжоновна (Андижон давлат университети)

7. Филология фанларини ривожлантириш йўлидаги тадқиқотлар

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



8.Адабиёт

PhD Абдумажидова Дилдора Рахматуллаевна (Тошкент Молия институти)

9.Иқтисодиётда инновацияларнинг туган ўрни

Phd Вохидова Мехри Хасанова (Тошкент давлат шарқшунослик институти)

10.Педагогика ва психология соҳаларидаги инновациялар

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

11.Жисмоний тарбия ва спорт

Усмонова Дилфузахон Иброхимовна (Жисмоний тарбия ва спорт университети)

12.Маданият ва санъат соҳаларини ривожлантириш

Тоштемиров Отабек Абидович (Фарғона политехника институти)

13.Архитектура ва дизайн йўналиши ривожланиши

Бобохонов Олтибой Раҳмонович (Сурхандарё вилояти техника филиали)

14.Тасвирий санъат ва дизайн

Доцент Чариев Турсун Хуваевич (Ўзбекистон давлат консерваторияси)

15.Муסיқа ва ҳаёт

Доцент Чариев Турсун Хуваевич (Ўзбекистон давлат консерваторияси)

16.Техника ва технология соҳасидаги инновациялар

Доцент Нормирзаев Абдуқайом Раҳимбердиевич (Наманган муҳандислик-қурилиш институти)

17.Физика-математика фанлари ютуқлари

Доцент Соҳадалиев Абдурашид Мамадалиевич (Наманган муҳандислик-технология институти)

18.Биомедицина ва амалиёт соҳасидаги илмий изланишлар

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

19.Фармацевтика

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

20.Ветеринария

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

21.Кимё фанлари ютуқлари

Раҳмонова Доно Қаххоровна (Навоий вилояти табиий фанлар методисти)



22. Биология ва экология соҳасидаги инновациялар

Йўлдошев Лазиз Толибович (Бухоро давлат университети)

23. Агропроцессинг ривожланиш йўналишлари

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

24. Геология-минерология соҳасидаги инновациялар

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

25. География

Йўлдошев Лазиз Толибович (Бухоро давлат университети)

Тўпламга киритилган тезислардаги маълумотларнинг ҳаққонийлиги ва иқтибосларнинг тўғрилигига муаллифлар масъулдир.

© Муаллифлар жамоаси

© Tadqiqot.uz

PageMaker\Верстка\Саҳифаловчи: Шахрам Файзиев

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

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

ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ФАНЛАРИ ЮТУҚЛАРИ

1. Asqarov Elbek Erkinjon o'g'li SQL TILI O'QUV MODULINI O'QITISHNI TAKOMILLASHTIRISH.....	8
2. Asqarov Elbek Erkinjon o'g'li ANDROID OPERATSION TIZIMDA MOBIL QURILMALAR UCHUN ELEKTRON DARSLIK ISHLAB CHIQUISH XUSUSIYATLARI	10
3. Amonova Shohsanam Sattorovna MATEMATIKADA BIRINCHI O'NLIKNI O'RGANISH USLUBIYATI	12
4. Esanov Sirojiddin Ulja o'g'li HISOBLASHDA POZITSION SANOQ SISTEMALARI.....	13
5. Mullayev Ravshan Akramovich FIZIKA — O'QUVCHILARDA ILMYIY DUNYOQARASHNI SHAKLLANTIRISHDA TAYANCH FAN	15
6. Paznatdinova Guljaxan Kamalovna CAMTASIA STUDIO DASTURIDAN FOYDALANIB “5-SINF INFORMATIKA FANINI O'QITISHDA MULTIMEDIADAN FOYDALANISH ” MAVZUSIDA VIDEO DARS YARATISH	17
7. To'ychiboy Toshboyev, Ma'murjon Ubaydullayev MAKTABDA FIZIKA FANINI O'QITISH MUAMMOLARI	19
8. To'ychiboy Toshboyev, Ma'murjon Ubaydullayev NOAN'ANAVIY YO'LLAR BILAN ENERGIYA OLISH USULLARI.....	21
9. Karazhanov Smagul, Yaxshimurodov Bahodir Qo'ziboy o'g'li, Qodirova Rayxon Maxmudovna Sb ₂ Se ₃ ASOSIDAGI YUPQA QATLAMLI QUYOSH ELEMENTINI MÔDELLASHTIRISH	23
10. Azamova Nafisa Suvonovna MATEMATIKA DARSLARINING AHAMIYATI.....	26
11. Baltayev Ho'sin Madiyarovich MUSO AL-XORAZMIYNING KVADRAT HAQIDAGI QARASHLARI	28
12. Bekmanova Shohida Ozodbayevna, Yusupov Urazboy Abdiqodirovich FIZIKADAN MASALALAR ISHLASH	30
13. Matyaqubova Zina Ozadovna, Matyaqubov Sardorbek Ismoilovich MATEMATIKADA HAYOTIY MASALALARNING O'RNI.....	31
14. Ro'zmetova Rayhon Kamilovna TERMODINAMIKANING IKKINCHI QONUNI	33
15. Shixova Inobat Omonovna SINF DAN TASHQARI ISHLARDA FOYDALANILADIGAN MISOLLAR.....	34
16. Shokirov Zohidjon Zokirovich MATEMATIKA DARSLARIDA KOMBINATORIKANI O'RGANISH METODIKASI.....	35
17. Umarova Matlyuba, Jambulov Mirzakamol Karimovich UMUMTA'LIM MAKTABLARIDA FIZIKA VA MATEMATIKANI O'QITISHDA FANLARARO UZVIYLIKNI TAHMINLASHNING MUHIM JIXATLARI	37
18. Xudoyberganov Asrorbek Alisher o'g'li ELEKTROSTANSIYALAR	39
19. Хайдарова Зилола Хусановна, Турсунова Шахноза Джабборовна ФИЗИКА ДАРСЛАРИДА АЛИШЕР НАВОИЙ АСАРЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ	41
20. Jumanazarova Nafisa Qodirovna MATEMATIKA DARS I VA UNGA QO'YILGAN ZAMONAVIY TALABLAR.....	42
21. Muxamadiyeva Dilobar Yusupovna MATEMATIKA FANINI O'QITISHGA QO'YILAYOTGAN ZAMONAVIY TALABLAR.....	44

22. Raxmatova Qizlargul Sobir qizi МАКТАБ GEOMETRIYA (PLANIMETRIYA) KURSINING AKSIOMATIK TUZILISHI	46
23. Sanoqulova Guljamol Boltayevna UMUMIY O`RTA TA`LIM MAKTABLARIDA MATEMATIKA DARSNI KUZATISH	48
24. Soatova Gulhayo Ibrohimovna O`ZGARMAS TOK ZANJIRI VA UNING XARAKTERISTIKALARI	49
25. Abdusalimova Maxfuza Ulug`bek qizi TA`LIMDA ZAMONAVIY AXBOROT VOSITALARINING O`RNI	51
26. Xudoykulov Salohiddin Sanokul o`g`li KITOB – MA`NAVIY OLAM SIRLARI KALITI	53
27. Shermatova O`g`iljon, Qodirov Doston SONLARGA DOIR TURLI MASALALAR	55
28. Ochilova Gulshoda Xayriddinovna PARABOLANING FOKUS NUQTASI	58
29. Tajiboyev Rajabboy, Saparbayevich Yangibozor MATEMATIKADAN QIZIQARLI MISOLLAR	67
30. Davletova Xosiyat Omongaldiyevna ANIQ INTEGRALNING XOSSALARI	69



ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ФАНЛАРИ ЮТУҚЛАРИ

SQL TILI O‘QUV MODULINI O‘QITISHNI TAKOMILLASHTIRISH

Asqarov Elbek Erkinjon o‘g‘li

Qo‘qon davlat pedagogika instituti

Ta‘limda axborot texnologiyalari yo‘nalishi magistranti

asqarov-elbek96@mail.ru

Annotatsiya: Hozirgi davr talabidan kelib chiqqan holda ma‘lumotlar bazasi va ulardan foydalanish har qanday sohaning asosini tashkil etmoqda. Shu zaruratdan kelib chiqqan holda ma‘lumotlar bazasini yaratuvchi dasturlar bilan ishlash har qanday soha vakilining ehtiyoji bo‘lib bormoqda. Shu jihatda ushbu maqolada ma‘lumotlar bazasidagi ma‘lumotlarni qayta ishlashda SQL tilidan foydalanishning ahamiyati xususida fikrlar berilgan.

Kalit so‘zlari: axborot texnologiyalar, ma‘lumotlar bazasi, SQL tili, klient-server texnologiyasi, MBBT, operatorlar, dastur tillari.

Axborot texnologiyalari shiddat bilan rivojlanayotgan zamonda ularni ta‘lim sohasida qo‘llash hamda ulardan foydalanish bugungi kun talabiga aylanmoqda. Zamonaviy, shu bilan birga yangi axborot texnologiyani yaratish, uni hayotga tatbiq etish, yangi texnologiyaning nechog‘lik foydaliligini, samarali tomonlarini ko‘rsatib berish insonlardan juda katta va chuqur bilim talab etmoqda. Oxirgi vaqtda axborotli muhitda katta o‘zgarishlar bo‘lib bormoqda. Ana shu o‘zgarishlar qog‘ozsiz texnologiya zaruriyatini keltirib chiqaradi. Bu esa o‘z navbatida, hisoblash texnikasining yanada keng rivojlanishiga sabab bo‘ladi. Axborotli muhitning kelajakda inson hayotida o‘rni va ahamiyati, bugungi holatdan ancha yuqori bo‘lishi uchun bajarilishi lozim bo‘lgan vazifalar ko‘lamini kengaytirish talab etiladi. Shuning uchun ijtimoiy faoliyatini zamonaviy kompyuterlar va avtomatlashtirilgan axborot tizimlari asosida qayta qurish, rivojlantirish va samaradorligini oshirish hozirgi kunning eng dolzarb muammolaridandir.

Insonning iqtisodiy, ekologik, siyosiy va boshqa sohalarda fikrlash doirasining kengayishi axborotli muhitning sifat va miqdor jihatdan o‘zgarishi, yangi xususiyatga ega bo‘lgan axborotli muhitning kelib chiqishiga sabab bo‘lmoqda. SQL tili o‘quv modulini o‘rganishdan asosiy maqsad har bir talabada kompyuter texnologiyalarga bo‘lgan qiziqishni uyg‘otish, amaliy informatika va avtomatlashtirilgan axborot tizimlaridan foydalanib ma‘lumotlar bazasini tashkil etish sohasida bilimlar berishdir.

SQL (Structured Query Language) – bu so‘rov tili ko‘p operatorlardan tashkil topgan bo‘lib, u so‘rov-natija ko‘rinishida ishlaydi. So‘rovlar har bir element uchun emas, butun bir guruh uchun beriladi va natija olinadi. SQL uchun ma‘lumotlar bazasidagi ma‘lumotlar qay shaklda, qay tartibda joylashganini umuman ahamiyati yo‘q, foydalanuvchilar ham bu ma‘lumotlarni bilishi shart emas. Faqatgina operatorlarni to‘g‘ri yozish orqali istalgan ma‘lumotlarni chiqarish mumkin bo‘ladi.

SQL tili barcha ma‘lumotlar bazasini boshqarish tizimlari uchun umumiy standart til hisoblanadi. Bundan kelib chiqadiki, agar siz bu tilni bir marotaba o‘rganib olsangiz, istalgan MBBTlari bilan ishlay olasiz. Bitta MBBTda yaratilgan biror Sql operatorlar yig‘indisi(kichik so‘rov dasturi)ni, istalgan MBBTga ko‘chirish mumkin bo‘ladi.

Kompyuter sanoatida ommaviy tarqalishi jihatidan SQL tili eng oldingi o‘rinlarda turadi. Keyingi bir necha yil ichida SQL MBning yagona standart tili bo‘lib qoldi. Hozirgi kunda SQL yuzdan ortiq MBBTlari asosida EHMLlarda ishlayapti. SQL tilining xalqaro standarti rasmiy jihatdan qabul qilindi va keyinroq mukammallashtirildi.

SQL operatorlari orqali quyidagi vazifalarni bajarish mumkin:

1. *Ma‘lumotlarni so‘rov orqali olish.*
2. *Jadvalning qatorlariga ma‘lumot qo‘shish, qatorlarini o‘chirish va yangilash.*
3. *Obyektlarni yaratish, o‘zgartirish va o‘chirish.*



4. Ma'lumotlar bazasi va obyektlarga ruxsatlarni o'rnatish.

5. Ma'lumotlar bazasi foydalanuvchilarini hosil qilish va baza xafsizligini ta'minlash.

SQL – bu yetarlicha kuchli va shu bilan birgalikda o'rganish uchun oson bo'lgan tildir. U klient-server texnologiyasi asosida dasturlarni tuzish tilidir. Yuqoridagini inobatga olgan holda ma'lumotlar bazasini SQL tili o'quv modulida yaratilishini quyidagi jadvalda shakllantirishimiz mumkin:

“Bilimlar” jadvali

№	Ustun nomi	Ma'lumot turi	Izoh
1	ID	Butun son	Avtomatik to'ldiriladi, bo'sh bo'lishi mumkin emas, birlamchi kalit
2	Nomi	Satr	Bu ustunda bilim nomlari saqlanadi
3	FanID	Butun son	Bunda shu bilim qaysi fanga tegishli bo'lsa, o'sha fanning ID raqami saqlanadi
4	Annotatsiya	Ko'p satr	Bilim haqida qisqacha izoh, ta'rif saqlanadi
5	Material	Ko'p satr	Bilimni kengroq o'rganish mumkin bo'lgan manba manzili yoki materiali nomi turadi

Ushbu jadvalda yangi kiritilgan bilimlar, uning annotatsiyasi, materiali va u qaysi fan bilimi ekanligi saqlanadi.

SQL tili muvoffaqiyatlari quyidagi imkoniyatlarni keltirib chiqardi:

-Konkret MBBT larini mustaqil ishlashi;

-Bir hisoblash sistemasidan ikkinchi sistemaga ma'lumotlarni o'tkazish imkoniyati.

Rivojlanish jarayonida inson va jamiyat hayotida ma'lumotlar keskin ortib bormoqda. Ularni yig'ish, qayta ishlash va uzatishda dasturiy vositalar muhim rol o'ynaydi. Bunday dasturiy vositalardan foydalanishni bilish zamon talabiga aylanib qolmoqda.

Yuqoridagilardan shuni xulosa qilib aytishimiz mumkinki, SQL tili dasturi ham ma'lumotlar omborini boshqarishning zaruriy vositasi hisoblanadi. Undan foydalanish va ishlashni tashkil qilish esa bugungi pedagoglarning asosiy vazifalaridan biridir.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Nazirov Sh., Ne'matov A., Qobulov R. Ma'lumotlar bazasini dasturlash chuqurlashtirilgan kursi. – T.: 2007
2. Sayfiyev J.F. SQL tiliga kirish. Uslubiy qo'llanma. Buxoro. 2005



ANDROID OPERATSION TIZIMDA MOBIL QURILMALAR UCHUN ELEKTRON DARSLIK ISHLAB CHIQISH XUSUSIYATLARI

Asqarov Elbek Erkinjon o‘g‘li
Qo‘qon davlat pedagogika instituti
Ta‘limda axborot texnologiyalari
yo‘nalishi magistranti
asqarov-elbek96@mail.ru

Annotatsiya: Maqola ANDROID operatsion tizimda mobil qurilmalar uchun elektron darslik ishlab chiqish xususiyatlari haqida yoritilgan. Unda ishlab chiqilgan dasturdan talabalar o‘rtasida “masofaviy ta‘lim texnologiyalari” fani bo‘yicha materiallarni nazariy ishlab chiqishni tashkil etish uchun foydalaniladi. Mobil ilovaning mavjudligi talabalarga o‘zlari uchun qulay bo‘lgan istalgan vaqtda uni mobil qurilmasidan ishga tushirish va nazariy materialni o‘rganish imkonini beradi.

Kalit so‘zlar: ANDROID operatsion tizim, mobil qurilma, Google Play xizmati.

WWW ning rivojlanishi hayotning barcha sohalarida o‘zgarishlarga olib keldi. Ayni paytda, ko‘proq va yanada ko‘proq odamlar muloqot qilish, xarid qilish, turli xarajatlarni to‘lash, kino chipta sotib olish va hokazo kundalik hayotida Internet texnologiyalaridan foydalanish hayotda internetning mavjudligi ko‘pchilik odamlar uchun odatiy holga aylangan. WWW imkoniyatlari tufayli odamlar o‘rtasidagi o‘zaro munosabatlarning mohiyati o‘zgardi. Hozirgi kunda har qanday xizmatni olish masofa yoki vaqt bilan cheklanmaydi.

Internet texnologiyalarining rivojlanishi ta‘lim sohasida ham o‘zgarishlarga olib keldi. Agar internetga ulanish bo‘lsa, har qanday vaqtda va har qanday joyda ta‘lim olishi mumkin, ta‘lim olishni yanada qulay qiladi. Mashg‘ulotlarda yangi texnologiya - mobil trening ishlab chiqilmoqda.

Mobil qurilmalar orqali o‘rganish bir qator afzalliklarga ega

Iqtisodiy samaradorlik;

-Vaqt va geografik chegaralarning yetishmasligi;

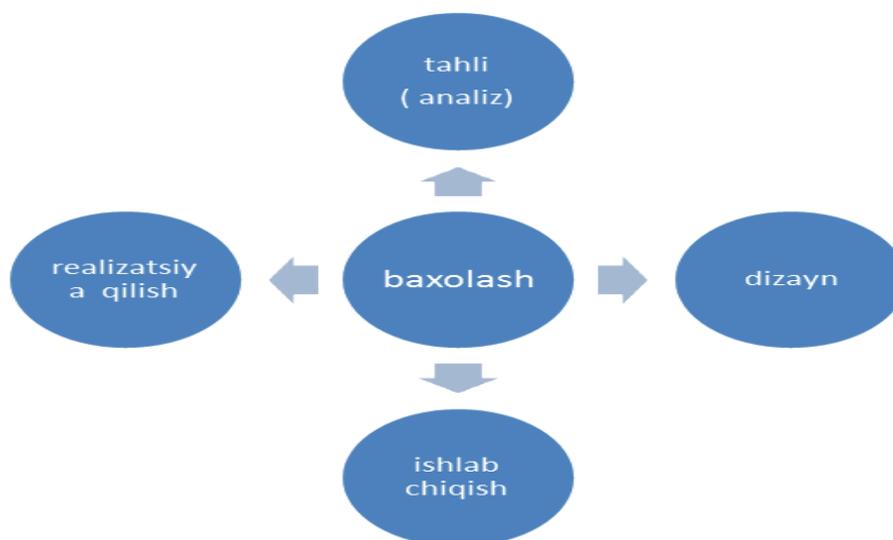
-Axborot bilan ishlashda moslashuvchanlik;

-Ta‘limning boshqa turlari bilan birlashtirish qobiliyati;

-Talabalar ishini optimallashtirish;

-Interaktiv kontentdan foydalanish qobiliyati.

O‘quv qo‘llanmalari katta bo‘lishiga qaramay, mobil ta‘lim uchun ilovalarni ishlab chiqish bo‘yicha uslubiy ishlanmalar yetarli emas. Shu munosabat bilan Android OS ishlaydigan mobil qurilmalar uchun elektron darslik yaratilishi va sinovdan o‘tkazilishi lozim. Bu metodika **ADDIE**(*bu ko‘plab o‘quv dasturlarini ishlab chiquvchilar va ular kurslarni loyihalashtirishda foydalanadigan o‘quv dasturlarini loyihalash doirasi.*) pedagogik loyihalash tamoyillariga asoslanadi. Grafik usulda model quyidagi rasmda ko‘rsatilgan.





Tahlil qilish bosqichida elektron darslikning talabalar tayyorlashning umumiy tizimida tutgan o'rnini va o'rnini hisobga olgan holda elektron darslik yordamida o'rganish maqsadlarini oqilona cheklash hamda undan foydalanib o'rganishning kutilayotgan natijalarini oldindan aytib berish lozim. Bu bosqichni muvaffaqiyatli o'tish uchun elektron darslikning kimga mo'ljallanganligini aniq belgilash, uning qanday tuzilishga ega bo'lishini aniqlash va elektron darslikning vazifalarini aniqlash lozim.

Elektron darslikni loyihalash bosqichida vositalarni tanlash amalga oshiriladi, uning asosiy bloklari va o'rganish strategiyasi aniqlanadi va tartib, interfeys va navigatsiya xususiyatlari aniqlanadi.

Amalga oshirish bosqichida elektron darslikning dasturiy ta'minoti oldingi bosqichlarda hisobga olingan barcha resurslar va talablarni hisobga olgan holda amalga oshiriladi.

Baholash bosqichi ishlab chiqilgan elektron darslikning sifatini eksperimental tekshirish va baholashni o'z ichiga oladi.

Elektron darslik sifatini baholash uchun quyidagi mezonlar ishlab chiqildi:

- materiallar tuzilishi;
- elektron darslik mazmuni, maqsad va vazifalari;
- javob dizayni;
- oson navigatsiya;
- aniq maqsadlar;
- ko'lamini uchun vositalar mavjudligi;
- qidiruv vositalari mavjudligi;

Bizning fikrimizcha, bunday mobil ilovalardan foydalanish o'qitishning mavjudlik, ommaviy, tizimli foydalanish, innovatsiya va texnologiyani amalga oshirish orqali ta'lim jarayonining samaradorligini oshiradi. Android OS ishlaydigan mobil qurilmalar uchun o'quv dasturlarini ishlab chiqish bo'yicha tavsiya etilgan metodikadan turli o'quv fanlari uchun elektron mobil darsliklar yaratishda foydalanish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Aripov M., Dottoyev S., Fayziyeva M. Web texnologiyalar. – T.: 2013
2. Yo'ldoshev U., R.Boqiyev R., F.Zokirova F. Informatika o'qitish metodikasi. – T.: 2005
3. O'quv adabiyotlarining yangi avlodini yaratish kontseptsiyasi. – T.:2003



МАТЕМАТИКАДА БИРИНЧИ О'НЛИКНИ О'РГАНИШ УСЛУБИЯТИ

Amonova Shohsanam Sattorovna

Toshkent shahar Yakkasaroy tumani 319-maktabni

Matematika fani o'qituvchisi

telefon: +998946675342

Annotatsiya: Maqolada hozirgi kunda bolalarni sanashga o'rgatishda shunga e'tibor berish kerakligi, sanoq malakalarini shakllantirishda sonlarning ketma-ketligini to'g'ri aytishni va taqqoslay olishni alohida hisobga olish va narsalarni sanashda sanoq natijasiga sonlarni to'g'ri mos qo'yish alohida hisobga olish kerakligi haqida ta'kidlagan.

Kalit so'zlar: gorizontal, vertikal, og'ma, ko'rgazmalilik, didaktik.

Hozirgi kunda Bolalarni sanashga o'rgatishda shunga ehtibor berish kerakki, sanash uchun qo'yilgan narsalar bir xilda joylashishi kerak emas.

O'quvchilarning narsalarni gorizontal, vertikal, og'ma qatorini sanashga o'rgatish kerak. Shunday qilib, sanash chapdan o'ngga, o'ngdan chapga, tepadan pastga, pastdan tepaga qarab olib boriladi. Dastlab o'quvchilar bittalab qo'shib sanashga, keyin ikkitalab (juftlab), beshtalab, uchtalab, turttalab sanashga o'rganadilar.

Amaliy mashqlar sistemasi, ko'rgazmalilik, didaktik materiallar o'quvchilarni zarur bilimlarini umumlashtirishga olib keluvchi asosiy omildir. Masalan, 4 sonining hosil bo'lishini ko'rib chiqamiz. O'qituvchi uchta elementdan iborat bo'lgan narsalar to'plamini sanab chiqishni taklif qiladi. O'qituvchi uchta bargni ko'rsatib: «Bu yerda sariq barglar nechta?», deb so'raydi. O'quvchilar sanab chiqib, «bu yerda barglar 3 ta», deb javob beradi. «Darahtdan yana bitta qizil barg tushdi, sanab ko'ramiz hammasi bo'lib barglar nechta bo'ladi?» «Sariq barglar nechta edi?» «Nechta qizil barg tushdi?» «Barglar nechta bo'ladi?». Shundan so'ng o'quvchilarning o'zlari umumlashtiradilar

1 -sinfning ohirida o'quvchilar birinchi o'nlikning har bir soni o'zidan oldingi songa birni qo'shish bilan va o'zidan keyingi sondan birni ayirib hosil qilishini bilishi kerak. Sonni raqam bilan belgilash va raqamni yozish.

Sonni hosil qilish tanishtirilgandan so'ng, o'qituvchi bu sonni ham bosma, ham qo'lyozma raqam bilan belgilashga o'quvchilarni o'rgatadi. Raqamni yozishga o'rgatish bu juda murakkab jarayondir. Raqam diqqat bilan kuzatilib uning elementlari ajratilgandan so'ng bolalarni raqamni yozishga o'rgatish kerak. Bolalarni raqamning yozilishi bilan tanishtirish hamda uyda va sinfda tegishli ishlar o'tkazish uslubiyati quidagicha:

1. Raqamning qo'lyozma nusxasi ko'rsatiladi.
2. O'qituvchi doskada raqamning yozilishi namunasini (qaerdan boshlash, qaerda tugatishni) tushuntirib beradi.
3. Hamma o'quvchilar birinchi bosqichda o'qituvchi yozib ko'rsatgan raqamlar ustidan barmoq yoki ko'rsatkich tayoqcha bilan yurgizishadi.
4. Havoda raqamni yozish.
5. Bolalarning o'tirishlarini, daftarning va ruchkaning to'g'ri holatini tekshiradi.
6. Bir necha o'quvchilar raqamlarni havoda yozadilar.
7. O'quvchilar oldindan yozilish namunasi berilgan satrdgsh boshlab yozishadi.
8. Oldin 2-3 ta raqamgina yoziladi, o'qituvchi bu raqamlarning yozilishini tekshirgandan keyin yana 3-5 ta raqam yozishga ruhsat beradi.

Bolalar natural sonlar qatorida o'nta sonning har biri qaysi o'rinni egallashini, sanoqda u qaysi sondan keyin kelishini, sanoqda u qaysi sondan oldin kelishini, qaysi sonlar orasida bo'lishini, qaysi son sanoqda berilgan sondan oldin uchrashini va qaysi son sanoqda berilgan sondan keyin kelishini o'zlashtirib olishlari kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati:

1. M.I.Sagatov. Matematika o'qitish mahsus metodikasi. T. «Fan va texnologiya», 2008
2. Umum ta'lim fanlar METODIKASI ilmiy metodik jurnal 2013-yil



HISOBLASHDA POZITSION SANOQ SISTEMALARI

Esanov Sirojiddin Ulja o'g'li

Navoiy shahar 2-umumiy o'rta ta'lim maktabi

Informatika fani o'qituvchisi

telefon: +998997569618

Annotatsiya : Maqolada hozirgi kunda Elektron hisoblash mashinasida axborotlarni sanoq sistemasida hisoblash, pozitsiyaga ega bo'lgan va nopozitsion sanoq sistemalarda ishlash amallari haqida ta'kidlagan.

Kalit so'zlar: Elektron hisoblash mashina, pozitsion, nopozitsion sanoq sistema.

Biz odatda hisoblash ishlarimizni o'nli sistema deb atalgan sistemada olib boramiz. Ikkinchi xona birligini aniqlovchi sonni sanoq sistemasining asosi deyiladi. Har qanday sanoq sistemasining asosida quyidagi printsip yotadi: muayyan bir nechta birlik navbatdagi yuqori xona birligini tashkil qiladi yoki boshqacha qilib aytganda u sanoq sistemasidagi sonning asosi qancha bo'lsa, yuqori tartibli raqamining har biri o'zidan bir xona pastki raqamning har biridan shuncha marta ortiq bo'ladi. Misol: 435-qnli sanoq sistemasidagi son bo'lsin, bunda birinchi xona birligi 5 ning bitta birligidan ikkinchi xona birligi, 3 ning bittasi 10 marta katta va 3 ning bittasidan uchinchi xona birligi 4 ning bittasi 10 marta katta va hokazo. Quyidagi misolda buni yaqqol ko'rish mumkin. Misol, 111 o'nli

sanoq sistemasidagi son bo'lsa, unda birinchi xona birligidagi 1 dan, ikkinchi xona birligi (1)10 marta katta va ikkinchi xona birligidai 1 dan uchinchi xona birligi (1)10 marta katta va hokazo. Agar 764 sakkizlik sanoq sistemasidagi son balsa, bunda birinchi xona birligi 4 ning bittasidan ikkinchi xona birligi 6 ning bittasi 8 marta va 6 ning bittasidan uchinchi xona 7 ning bittasi 8 marta katta buladi. Nima uchun pozitsion sanoq sistemaside deyiladi? Chunki pozitsion sanoq sistemasida har bir raqam, yozuvda sonni tutgan raqam urniga qarab turli ahamiyatga ega buladi. Masalan: 1, 10, 100. Birinchi sonda 1 birinchi urinda turibdi, shuning uchu. u bitta birlikni bildiradi. Ikkinchi sonda 1 raqamlarni ug~dan chapga qarab sanaganda ikkinchi urinda turibdi, shuning uchun bitta qnlikni bildiradi. Uchinchi sonda 1, uchinchi urinda turibdi, shuning uchun bitta yuzlikni bildiradi.

Muqammad ibn Muso al-Xorazmiy (780-850 yillar)Xorazmda tug'ilgan Al-Xorazmiy o'nli sanoq sistemasining kelib chiqish tarixini «Arifmetika», «Indiya» dan deb yozadi, keyinchalik bu kitob bir necha marta bosilib chiqishi natijasida o'nli sanoq sistemasining kelib chiqish tarixi Arabiston deb yuritilib ketgan. O'nli sistemada barcha sonlar o'nta raqam yordamida belgilanadi: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. xonalarni maxsus belgi - «0» raqami bilan belgilash hindlarning ajoyib ixtirosi bo'lgan. Agar «0» bo'lmasa 15 ni 150 dan, 35 ni 350 dan farq qilish qiyin bo'lardi. O'nli sanoq sistemasida boshqa yana bir nechta sanoq sistemalari

Mavjud .Kishilar boshqa sanoq sistemalaridan ham foydalanganlar. Ilgarigi zamonlarda asosan 2, 3, 5, 7, 8, 11, 12, 20 va 60 sonlaridan iborat sanoq sistemalari ishlatilgan va mos ravishda ikkilik, uchlik, beshlik, yettilik, sakkizlik, o'n birlik, o'n ikkilik, yigirmalik va oltmishlik sanoq sistemalari deb atalgan.

Oltmishlik sanoq sistemasidan hozir ham foydalanamiz. 1 soat - 60 minut 1 minut - 60 sekund Rossiyada va Ukrainada o'n ikkilik sanoq sistemasidan foydala-

nishgan. Tuxumni 12 tadan sanashgan. Bug'doy, pichanini o'rib bog'-bog' qilib bog'lab uni yig'ishtirishda 12 bog'dan qilib taxlashgan. Angliyada o'n ikkilik sanoq sistemasidan hozir ham foydalanishadi. 1 fut. = 12 dyuym 1 shilling = 12 penso. Afrikaning ayrim joylarida beshlik sanoq sistemasidan foydalanishadi. Yuqorida keltirilgan hamma sanoq sistemalari pozitsion sanoq sistemaside deyiladi. Yuqorida aytganimizdek, bunday sistemada raqamning qiymati uning egallagan o'rniga, ya'ni uning pozitsiyasiga bog'liq bo'ladi. SHuning uchun sonlarni bunday yozish sistemaside pozitsion sistema deyiladi. Hozirgi kunda sonlarni yozish uchun arab raqamlaridan tashqari boshqa raqamlardan ham foydalaniladi. Masalan, soatning tsiferblata, kitoblarning boblarini va hokazolarni yozishda sonlarni rim raqamida yozishdan foydalaniladi. Rim raqamida yozishda quyidagi printsip asos qilib olingan: Agar bir necha rim raqami qator yozilgan bo'lsa, u raqamlar bilan ifodalangan son har bir raqamning ayrim holda tasvirlangan sonlari yigindisiga teng.



Qadimgi Rimda sonlarni yozish sistemasini noqulay bo'lgan sonlar ustida arifmetik amallar bajarish qiyin bo'lgan. Bu sistemani bizga ma'lum sistema Xindistonda paydo bo'lgan sonlarni yozish sistemasini siqib chiqardi. Bir sanoq sistemasidan boshqa sanoq sistemasiga o'tish) Biror sistemadagi sondan o'nli sistemaga o'tish. Misol uchun yettilik sistemadagi 43257 sonni o'nlik sistemasida yozish talab qilinsin, ya'ni $43257 = xyu$ dan x ni topish kerak. Buning uchun eng yuqori xona raqami asosdagi 7 ga ko'paytirib, chiqqan natijani o'zidan keyingi xonaga (3 ga) qqshib, uni yana 7 ga ko'paytiramiz, undan chiqqan natijani uzidan keyingi xonaga (2 ga) qqshib 7 ga ko'paytiramiz. Undan chiqqan natijani oxirgi xona (5) ga qqshamiz: $1533 + 5 = 1538$ qnlik sistemasidagi son bo'ladi. Demak, $43257 = 1538yu$ Ikkilik sanoq sistemasini. Asosi 2 bulgan sanoq sistemasiga ikkilik sanoq sistemasini deyiladi. Demak bu sanoq sistemasining raqamlari 1 bilan 0 dangina iborat bulishi kerak. Natural qatorining birinchi sonlari ikkilik sistemasida quyidagicha ifodalanadi. Unli sonlar, Ikkilik sonlar, Unli sonlar, 1. 1 11 1011, 2. 10 12 1100, 3. 10 1010 20 ^ 10100 Bundan ko'rinib turibdiki ikkilik sistemasida sonlarning yozilishi o'nli sistemasiga qaraganda anchagina uzun ekan.

Qz-qzini tekshirish uchun savollar

1. Siz qanday sanoq sistemalarini bilasiz?
2. Nima uchun pozitsion sanoq sistemasini deyiladi?

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. M.I. Saqatov. Matematika ўқитиш махсус методикаси. Т., «Fan va texnologiya», 2008,
2. Umum ta'lim fanlar METODIKASI ilmiy metodik jurnal 2013-yil



FIZIKA — O‘QUVCHILARDA ILMIY DUNYOQARASHNI SHAKLLANTIRISHDA TAYANCH FAN

Mullayev Ravshan Akramovich, Navoiy viloyati,
Karmana tumanidagi 4-umumta’lim maktabining
Fizika va astronomiya fani o’qituvchisi
Email: mullayev ravshan 82@gmail.com

Annotatsiya: Maqolada fizika fani qonunlari tabiat va olamni bilishda asos ekanligi, o’quvchilarning ilmiy dunyoqarashini shakllantirishda fizikaning ahamiyati, boshqa fanlarni o’rganishda fizikadan olingan bilimlarning ahamiyati haqida fikr-mulohazalar bayon etilgan.

Kalit so‘zlar: Nisbiylik nazariyasi, atom tuzilishi, elektr qobiq, tok, elektrolit, dissotsatsiyalanish, o’simlik, hayvon va inson bug’lanish, fotosintez, Nyuton hamda Kepler qonunlari, falsafa.

Fizika - bu asosiy tabiatshunoslik, chunki u butun koinot uchun haqiqiy bo’lgan bir necha asosiy o’zgaruvchilarning o’zaro bog’liqligi haqidagi haqiqatlarni ochib beradi. Fizika qonunlari voqelikni ilmiy tushunishga asoslanadi. Fizika qonunlari bilimning «qurilish poydevori»dir. Fizika qonunlari bilimning «poydevori» bo’lib, uning asosiy maqsadi har bir hodisaning sodir bo’lishini tushunishdir. Ammo shuni ta’kidlash lozimki, bu alohida fan emas. Fizika boshqa tabiiy fanlar bilan chambarchas bog’liq. Bu munosabatlar fizikaning astronomiya, matematika, kimyo, biologiya, geologiya va hokazo kabi boshqa ilmlar bilan chambarchas bog’langanligiga olib keladi.

Fizika fani o’quvchilarda ilmiy dunyoqarashni shakllantirishda tayanchdir. O’quvchining dunyoqarashi, tabiat haqidagi tushunchalari fizika fani qonunlarini o’rganish jarayonida amalga oshirilsa, bolalarning tabiat va olamni ilmiy bilish darajasi rivojlanadi. Bunda fizika darslari ahamiyatli manba hisoblanadi.

Matematik va fizikaning o’zaro bog’liqligi fizik nazariyalarni namoyish qilish uchun juda muhimdir. Masalan, nisbiylik nazariyasini taklif qilish uchun Albert Eynshteyn o’zining g’oyalarni isbotlaydigan matematik qismni ishlab chiqishi kerak edi va u buni amalga oshirdi.

Fizika bilan kimyoning o’zaro aloqadorligini bu ikkala fan uchun umumiy bo’lgan ko’pgina tushuncha va kattaliklarning mavjudligida ko’rishimiz mumkin. Atom tuzilishi haqidagi o’quv materiallari quyidagicha taqsimlangan: elektr qobiqning xossalari va tuzilishiga oid hodisalar kimyo fanida o’rganilib (nurlanishdan tashqari), elektron qobiqning to’lib borishi, atom yadrosining tuzilishi va xossalari fizika fanida o’rganiladi. Fizika fanida tokning kimyoviy manbalari o’rganilayotganda kimyo fanida ruh va boshqa materiallarning kislotalar bilan o’zaro ta’sirlari ko’rib chiqiladi. Shuning uchun tok manbalaridagi elektrolitlar haqida gapirganda ularning kimyoviy formulalarini ham yozib ko’rsatish mumkin.

Elektrolitik dissotsatsiya va elektroliz hodisalarini o’rganishda o’quvchilarning kimyodan olgan bilimlarini qo’llash va uni tushuntirish qat’iy moslashishni talab etadi. Bu yerda fizika fani uchun uchta masala muhimdir: kislota, ishqor va tuzlarning dissotsatsiyalanish jarayoni, elektrolitlarning elektr o’tkazuvchanlik mexanizmi va elektroliz vaqtida sodir bo’ladigan jarayonlar.

Fizika bilan kimyoning bog’lanishini amaliy mashg’ulotlarda ham amalga oshirib boriladi. Masalan, moddalarning fizik va kimyoviy xossalarni o’rgatishda fizika-kimyo fanlarining bog’liqligi eslatilishi lozim.

Fizika va biologiya fanlari orasida o’zaro bog’lanishga quyidagilarni keltirish mumkin:

— o’simlik, hayvon va inson hayotiga ta’sir qiladigan hodisa va qonuniyatlarni o’rganib, bu ta’sirlarni tushuntirib borish;

— atmosferaning pastki qatlamlaridagi turli ko’rinishga ega bo’lgan elektromagnit nurlanishlarni o’rganish va ularning organik dunyoga ta’sirini tushuntirish;

— biologiya darslarida o’quvchilarni o’simlik, hayvon va insonning o’sishi va rivojlanishiga ta’sir qiluvchi fizik hodisa va qonuniyatlarni bilan tanishtirish (bug’lanish, issiqlik almashuvi, fotosintez va h.k.);

— biologiyada qo’llaniladigan fizik asboblarni o’rganish.

Fizika va biologiyadan kompleks tajriba va laboratoriya ishlarini o’rganish maqsadga muvofiqdir. Turli qishloq xo’jalik mahsulotlarining (sabzavot, don...) zichligini va hajmiy



massasini aniqlashga, har xil tuproqlarning issiqlik o'tkazuvchanliklarini solishtirishga mo'ljallangan laboratoriya ishlarini bajarish foydalidir.

Astronomiyaning fizika bilan bog'liqligi, ayniqsa, osmon jismlarining fizik holatini molekular-kinetik nazariya asosida tushuntirish, nurlanish jarayonlari, issiqlik tarqalishi va atom yadrosining yemirilishi va sintez hollarini tushuntirish fizikaviy bilimlarga tayaniladi. Yulduzlarning spektrlarini olish bilan ularning tarkibi va temperaturasi aniqlanadi. Quyosh nurlarining tarqalishida optika bilimlariga asoslanadi. Sayyoralarning harakatlarini tushuntirishda esa mexanika qonuniyatlariga tayaniladi. Bunda Nyuton hamda Kepler qonunlari katta ahamiyatga egadir.

Fizika falsafa bilan chambarchas bog'liq. Dunyoning ilmiy bilimlari asoslari dialektik materializm uslubi. Dialektika - yagona taraflama uzoqdan shakllangan moddaning harakat, o'zgarish, yangilanish va rivojlanishning universal qonunlari fani. Fizikani muhofaza qilish va energiyani o'zgartirish qonuni, noaniqlik munosabati va boshqalar kabi jiddiy kashfiyotlar materializm va idealizm o'rtasidagi kurash sahnasidir.

Shunday qilib fizikaviy qonunlarning botanika, matematika, kimyo, astronomiya fanlaridan o'tiladigan mavzular bilan o'zaro bog'liqlikda, fanlararo aloqadorlikda qiyosiy o'rgatish ta'lim samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Nasriddinov K., Davletniyazov S. Elementar zarralar fizikasi bo'limini fanlararo aloqadorlik asosida o'qitish // Pedagogik ta'lim. - 2011.
2. M. Djorayev, B. Sattarova. Fizika va astronomiya o'qitish nazariyasi va metodikasi. Toshkent, 2015-yil.
3. Elektron manbalar: -www.Ziyonet –Xalq ta'limi vazirligi sayti -[http:// vww.rtm.uz](http://vww.rtm.uz) – Respublika ta'lim markazi sayti



CAMTASIA STUDIO DASTURIDAN FOYDALANIB “5-SINF INFORMATIKA FANINI O’QITISHDA MULTIMEDIADAN FOYDALANISH ” MAVZUSIDA VIDEO DARS YARATISH

Paznatdinova Guljaxon Kamalovna

Qoraqalpog’iston Respublikasi Qorao’zak tumani
26 – maktab matematika va informatika fani o’qituvchisi
+99890 593 90 51

Annotatsiya: ushbu maqolada Camtasia studio dasturidan foydalanib “ 5 – sinf informatika fanini o’qitishda multimediyadan foydalanish mavzusida videodars yaratish haqida yoritilgan.

Kalit so’zlar: Kompyuter texnologiyasi, camtasia studio, multimedia.

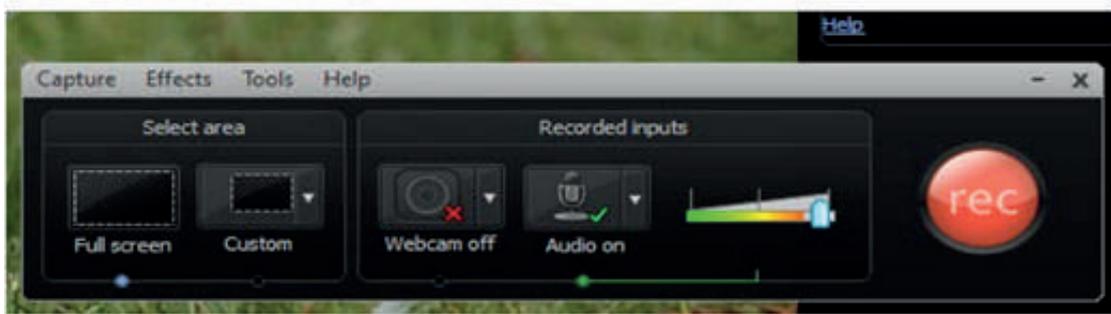
Kompyuter texnologiyalari to’g’risida so’z yuritilganda, odatda ko’z oldimizda axborot texnologiyalari mujassamlanadi. Buning sababi, shaxsiy kompyuterlarning ixtiro etilishi axborot texnologiyalarining ommaviylashishiga va uni keng miqyosda tadbiq etilishiga olib kelinganligidadir. Chunki shaxsiy kompyuterlarning paydo bo’lishi natijasida axborot texnologiyalarining mahsuli bo’lgan dasturiy vositalarga zaruriyat ortib, kundalik ehtiyojga aylanib bormoqda. Shaxsiy kompyuterni tadbiq, etish bo’yicha erishilgan muhim yutuqlardan biribu multimedia vositalarining yaratilishidir. Yangi axborot texnologiyalari asosida boshqarishni avtomatlashtirish, ish yuritish, moliya ishlarini avtomatlashtirilgan holda boshqarishni ta’minlash kabi ishlarni bajarish imkoniyatlari tug’ildi. Bundan tashqari yangi axborot texnologiyalari tufayli yuzaga kelgan juda katta imkoniyatga ega bo’lgan muharrirlarni, tarjima qiluvchi dasturiy vositalarni keltirish mumkinki, ularning yaratilishi ta’lim tizimida ham o’z samarasini bermoqda. Shu o’rinda olamshumul ahamiyatga ega bo’lgan telekommunikasion (kabelli, shisha tolali, sputnikli) aloqa vositalari asosida tashkil etilgan. Internet tizimining insoniyatga juda keng imkoniyatlar yaratganligini ta’kidlash lozim. Internet hozirgi kunda butun insoniyat bilimlarini birlashtirish, ularning aqliy qobiliyatlaridan unumli foydalanish kabi masalalarni yechish bilan bir qatorda, yangi adabiyotlar to’g’risida ma’lumot olish, masofadan turib o’qitish texnologiyasini amalga oshirish, musiqa eshitish, kino va boshqa sohalardagi mashhur kishilarning (yulduzlarning) rasmlarini ko’rish, ular haqida ma’lumotlar olish, kundalik gazetani o’qib borish, ob-havo to’g’risida ma’lumot olish, kompyuter o’yinlari o’ynash, yangi ish joyi topish, magazindan xarid qilish, va hatto keng miqyosdagi biznes ishlarini amalga oshirish mumkin. Uchinchi ming yillikning boshlarida 120 mln. kompyuter yagona dunyo tarmog’iga ulangan, ulardan 1 mlrd. dan ziyod odamlar foydalanmoqda. Keyingi vaqtda internetdan o’spirin yoshlarning va xotin-qizlarning foydalanish sur’ati o’sib borayotganligini qayd etish mumkin.

Camtasia Studio dasturi o’zining interfeysi, juda ko’plab formatlari, video fayllarga turli xil belgilar va izohlar qo’yilishi, darslarga menyular hosil qilinishi bilan ajralib turadi, shuningdek, bu dastur yordamida audio fayllarni ham yaratish mumkin. Dars yozish davomida ekranning kerakli joyini alohida ajratib ko’rsatish imkoni ham mavjud. Ana shu afzalliklari tufayli videodarslar yozuvchi dastur sifatida Camtasia Studio tanlandi. Camtasia Studio dasturi to’rtta yordamchi qismlardan iborat: Camtasia MenuMaker, Camtasia Player, Camtasia Theater va Camtasia Recorder. Bu ikki bo’lim ekranda bo’ladigan jarayonlarni rasmga tushirib, ovozini yozib ularni birlashtirib video fayl yaratish uchun ishlatiladi. Ikkinchisi aynan powerpointda bo’ladigan voqealarni yozib oladi. O’quv multimediyali ilovalar yaratish. Buning uchun biz yuqoridagi record panelidan foydalanishimiz mumkin yoki bo’lmasa dastur ishga tushgan paytida quyidagi oyna chiqadi. Shu oyna orqali ham video ilovalarni yozishni boshlashimiz mumkin.



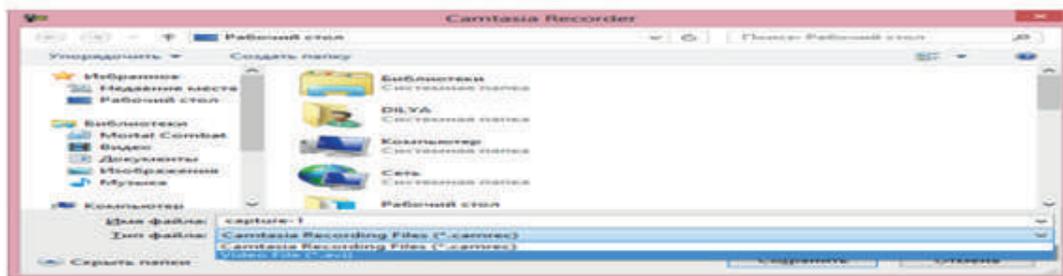


Record the screen bosadigan bo’lsak quyidagi oyna oyna chiqadi. Bu oyna orqali biz ekranning qancha yoki qanday qismini videoga olishimiz mumkinligini tanlashimiz mumkin. Undan tashqari camera tugmasini bosish orqali biz web kamerani ishga tushirib undan foydalanishimiz mumkin. Audio tugmasi esa ovoz bilan yozish yoki yozmaslikni tanlash imkoniyatini beradi. Rec tugmasini bosishimiz bilan ta’svirga olish jarayoni boshlanadi. Bu jarayonni to’xtatish uchun f10 tugmasini bosish yetarli.



F10 tugmasi bosilgandan so’ng quyidagi oyna chiqadi. Bu oyna orqali video faylni o’qirish, saqlash , o’zgartirish kabi vazifalarni bajarishimiz mumkin.

Bunday saqlashda biz video faylni ikki xil formatda saqlashimiz mumkin:



Foydalanilgan adabiyotlar:

1. А. Левин, «Сомоучитель работы на компьютере», М. 1997 год.56-62б.
- 2.“informatika o’qitish usullari” fanidan o’quv uslubiy majmua Urganch- 2016



МАКТАБДА ФИЗИКА ФАНИНИ О'ҚИТИШ МУАММОЛАРИ

To'ychiboy Toshboyev

Samarqand davlat universiteti dotsenti

Ma'murjon Ubaydullayev

Samarqand shahridagi 54-maktab fizika fani o'qituvchisi

Telefon: (91 3163131)

e-mail: t.toshboyev@rambler.ru, mamurjon_ubaydullayev@mail.ru

Annotatsiya: ushbu maqolada maktabda fizika fanini o'qitishda duch keladigan muammolar va ularning yechimlari bayon qilingan

Tayanch so'zlar: fizika, mustaqil ijodiy va tadqiqot faoliyati, uslubiy materiallar, talabning individual xususiyatlari va ehtiyojlari, o'qitishning yangi uslublari va vositalari.

Fizika fani ko'pincha maktab o'quvchilari uchun o'quv mashg'ulotlarida qiyinchilik tug'diradigan fanlar qatoriga kiradi. Har qanday tabiiy fanlarni, shu jumladan fizikani o'rganish uchun standart maktab kursining mazmuni muammosi bugungi kunda o'z ahamiyatini yo'qotmaydi. Tabiiy fanlarda har doim ham materiallarning ko'pchiligini yodlashlari foydali bo'lmaydi. Fizika fanini o'rganishda o'quvchi formulalar bilan bosh qotirmasligi kerak, to'liq bilim olish uchun yangi, takomillashtirilgan o'qitish metodikasi talab qilinadi. So'nggi bir necha yil ichida o'quvchilarning fizikani o'rganishga bo'lgan qiziqishi pasaygan. Buning bir qancha sabablari bor. Birinchidan, ta'limni insonparvarlashtirishning umumiy printsipli, hozirgi vaqtda abituriyentlar orasida ham eng katta talabga ega bo'lgan ko'plab gumanitar fanlar fakultetlari: psixologiya, jurnalistika, menejment, marketing, yuridik mutaxassisliklar va boshqalarning paydo bo'lishi. Ikkinchidan, fizik bilimlarni ma'lum bir kasbiy faoliyatda (ehtimol texnik mutaxassisliklar bundan mustasno) qo'llashda ma'lumotlarning etarli emasligi. Uchinchidan, ushbu fanning belgilangan kontseptsiyasi, faqat texnik taraqqiyotning dvigateli sifatida, ya'ni fizika maxsus va o'ziga xos predmet sifatida qabul qilinadi, bundan tashqari, haqli ravishda o'rganish qiyin bo'lgan mavzulardan biri hisoblanadi. Zamonaviy pedagogika fani oldida jiddiy vazifa turibdi: maktab o'quvchilarini fizikani o'rganishga qiziqtirish, o'rganilayotgan qonunlarning ahamiyati va universalligini anglashga yordam berish, o'quv jarayonida har bir talabning shaxsiyatini o'z-o'zini anglashi uchun sharoit yaratish, fizika fanlari doirasida mustaqil ijodiy va tadqiqot faoliyatiga bo'lgan ehtiyojni rivojlantirish, ularni zarur uslubiy materiallar bilan jihozlash. Ushbu holat o'qituvchilarni har bir talabning individual xususiyatlari va ehtiyojlariga, uning ichki dunyosiga va sub'ektiv tajribasiga yo'naltirilgan holda o'qitishning yangi uslublari va vositalarini izlashga undaydi, mavzuga qiziqishning rivojlanishiga hissa qo'shadi, yuqori o'zaro talablar g'oyalari o'zida mujassam etadi. O'quvchilarning mustaqilligini oshirish va o'qituvchining uslubiy qurolini sezilarli darajada kengaytirish va boyitishga asoslangan hurmat, chunki barqarorlik qiziqishning dushmani ekanligi ma'lum. Eng muhimi, o'quvchilarni o'rganilayotgan material mazmuniga qiziqtirishdir. Bu fizika fanining o'ziga xos xususiyatlari, uning universalligi, ilmiy-texnik taraqqiyot va insonning kundalik amaliy faoliyati bilan chambarchas bog'liqligi tufayli bo'lishi mumkin. Shuni yodda tutish kerakki, hozirgi o'quvchilar turli xil kanallar orqali juda ko'p ma'lumot olishadi. Televizion va radioeshittirishlar, ilmiy-ommabop filmlar, jurnallar va kitoblar, internet maktab o'quvchilariga zamonaviy yutuqlar va hal qilinmagan muammolar haqida qiziqarli, tushunarli va ba'zan ko'ngil ochar shaklda aytib beradi. Bu o'quvchilarning ko'p narsani bilishi yoki hech bo'lmaganda eshitganligi va ularni biron bir narsa bilan ajablantirish qiyin bo'lganligiga olib keladi. Shuni yodda tutgan holda, o'qituvchi umumiy iboralar bilan cheklanib qolmasdan, echilayotgan muammolarning ichki murakkabligini namoyish etishi va ma'lum bir mavzuni darsda o'rganish o'quvchilarga oldin eshitganlarini tushunishiga yordam berishini ta'kidlash kerak. Shu bilan birga, maktab o'quvchilarining qiziquvchanligi va bilimliligini rag'batlantirish, ufq doiralari mustaqil ravishda kengaytirish va qo'shimcha ma'lumot izlash uchun katta imkoniyatlar ochiladi. 7-8 sinflarda o'quvchilarning sub'ektiv hayotiy tajribasiga murojaat qilish orqali yaxshi natijalarga erishish mumkin. Masalan: chang'ida turib, siz qorga tushmaysiz, lekin botinkangizda yiqilib tushasiz; o'tmasiga qaraganda o'tkir pichoq bilan kesish osonroq; shamollatish darchasi odatda yuqori qismida, isitish batareyalari esa pastki qismida joylashgan. Piezoelektr elementlari, o'z-o'zidan ochiladigan eshiklar, ovoz yozish moslamalari, quyosh panellari, qabul qilgichlar,



lazerli o'yinchoqlar va boshqa ko'plab zamonaviy qurilmalarning ishlash tamoyillari va tuzilishi haqidagi hikoyalar katta maktab o'quvchilarini befarq qoldirmaydi. 10-11-sinflarda fizika fanlari va texnologiyalarini rivojlantirishning istiqbolli yo'nalishlarini muhokama qilish nafaqat qiziqarli, balki foydalidir, ular hali ishlab chiqilmoqda va sinovdan o'tkazilmoqda: raqamli va plazma ekranlar, golografiya, optik tolalar, lazer texnologiyalaridan foydalanish, nanotexnologiyalar va boshqalar.

Bitiruv sinflari mashg'ulotlarida kasb - hunarga yo'naltirish doirasida mutaxassislikni tanlashda yordamlashgan holda o'quvchilar e'tiborini mintaqadagi universitetlar va korxonalarining umumiy politexnika yo'nalishiga, fizik bilimlarning umuman texnika va ilm - fan rivoji uchun ahamiyatiga qaratish zarur. O'quvchilarning bilim saviyasining maksimal darajada rivojlanishiga sinf va sinfdan tashqari ishlarning mohirona kombinatsiyasi bilan tadqiqot usulini qo'llash orqali erishish mumkin. Darsdagi va uy sharoitidagi izlanishlardagi vazifalarning bu xususiyati maktab o'quvchilarining ijodiy salohiyatini rivojlantirishga yordam beradi.

Haqiqat shundaki, ilmiy bilim va ta'limning o'zini baholash o'quvchilarning aksariyat qismi uchun endi o'rganishning asosiy maqsadi emas. O'qituvchi o'quv jarayonini har tomonlama barcha yo'llar bilan diversifikatsiya qilishga va uni har bir bola uchun qiziqarli va hayotiy qilishga harakat qilishi kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Разумовский В.Г. Физика в средней школе США. – М.: Педагогика, 1986.
2. Разумовский В.Г. и др. Основы методики преподавания физики в средней школы. – М.: Просвещение, 1989.



NOAN'ANAVIY YO'LLAR BILAN ENERGIYA OLISH USULLARI

To'ychiboy Toshboyev

Samarqand davlat universiteti dotsenti

Ma'murjon Ubaydullayev

Samarqand shahridagi 54-maktab fizika fani o'qituvchisi

Telefon: (91 3163131)

e-mail: t.toshboyev@rambler.ru, mamurjon_ubaydullayev@mail.ru

Annotatsiya: ushbu maqolada dunyo iqtisodiyotining rivoji uchun noan'anaviy yo'llar bilan energiya olish usullari bayon qilingan.

Tayanch so'zlar: Quyosh nurlanishi, kichik daryolardan olinadigan gidravlik energiya, geotermal issiqlik, shamol energiyasi, dunyo okeanining energetik resurslari

Energiya bilan ta'minlanish asosiy texnik progress hisoblanadi. 1970 – yillardagi energetik krizis energiya bilan ta'minlash jamiyatini muammosini etarlicha kuchaytirdi. Ma'lum bo'ldiki, arzon va oson olinadigan energiya manbalari tugayapti. Energetik muammolar iqtisodiy, ekologik va siyosiy muammolar bilan uzviy bog'liq. Bunday manbalarga quyosh nurlanishi, kichik daryolardan olinadigan gidravlik energiya, geotermal issiqlik, shamol energiyasi, dunyo okeanining energetik resurslari kiradi. Hozirgi paytda energiyaga bo'lgan dunyoviy talab birlamchi energiya kattaligi bo'yicha baholanganda 12 milliard tonna yoqilg'ini talab qiladi. Agar faqat organik yoqilg'i zahiralari e'tiborni qaratsak, u holda issiqlik balansida o'z – o'zidan toshli va qo'ng'ir ko'mir hissasini oshirishni talab qiladi. Neft va gaz yuqori baholi mahsulot hisoblanadi. Ularning zahirasi ko'mir zahirasi bilan solishtirilganda taxminan 20 marta kam. Ishlab chiqarishda birlamchi turdagi, ya'ni kichik daryolarning gidravlik energiyasi, shamolli, suvning ko'tarilish to'liqini, geotermal va quyoshli energiyalardan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Dunyoda zamonaviy energiya ishlab chiqarishda asosan quyoshli, shamolli, suvning ko'tarilish to'liqining hissasi 0,1 % ni tashkil etadi. Bu energiya manbalaridan foydalanishda ishlatiladigan elektrostansiyalarining o'rnatilgan quvvati 36 GVtga yetadi. Hozirgi kunda texnik mumkin bo'lgan gidroenergetik potensial organik yoqilg'idan olinadigan to'liq zahiraga nisbatan taxminan 10 foizni tashkil etadi. Elektrostansiyalarda ishlab chiqarish elektr energiyasining umumiy ishlab chiqarishiga qaraganda juda past ko'rsatkichni tashkil etadi. Masalan, suv zahirasiga boy Rossiya federasiyasida bu 6 % ni tashkil etadi. Tajribalar shuni ko'rsatadiki, sobiq mustabid tuzum davrida gidroelektrostansiyalar, ulkan qurollangan GESlar faqat iqtisodi yuqori bo'lgan malakatlarda qurilishda va tabiatni muhofaza qiluvchi tadbirlarda juda katta xarajatlar hisobidan qurilgan. Bundan tashqari gidrotexnik qurollangan barcha komplekslarning ishga yaroqlilik holatiga katta kapital jamg'arma qo'yish zarur. Shuning uchun zamonaviy etapda gidroenergetik potensialdan foydalanish faqat kichik quvvatli gidroqurilmalarni keng qo'llash orqali ro'yobga oshadi. 0,1 MVt dan kichik quvvatli qurilmalar mikro – GESlar kategoriyasiga kiradi. 30 MVt quvvatli stansiyalar kichik va o'rta daryolarda, alohida hollarda esa (past bosimli gidrotugunlarda yoki to'liq bo'lmagan suvning oqib ketishidan foydalangan holda) katta daryolarda qurilishi mumkin. Kichik quvvatli gidroelektrik qurilmalar beton va derivasiya sxemasi asosida va erkin suv oqimi energiyasidan foydalanish bazasida quriladi. GESlarning quvvatini oshirish uchun energiyaning erkin oqimidan foydalanilganda qurilmaning kirishi va chiqishida soplone qo'llash hisobidan suvning tezligini oshirish zarur. Jahon amaliyotida shamol energetikasi qurilmasidan keng foydalaniladi. Mineral suvlarning chuchuklashuvi yerni meliorasiyalash va nasos stansiyalarini olib kelish uchun shamol energetikasi qurilmasi qo'llaniladi. Hozirgi paytda VEUning ikkita konstruktiv tipi qo'llaniladi. 1) aylanishga gorizontol o'q bilan havo oqimiga parallel; 2) aylanishga vertikal o'q bilan havo oqimiga perpendikulyar. VEUning birinchi tipi uchun ikki parrakli shamol g'ildiragi qo'llaniladi, ya'ni u ko'p parrakligiga nisbatan juda katta energiya sig'imi bilan ta'minlaydi. Haddan tashqari shamol kuchida parraklarning vayron bo'lishidan himoya aylanma mexanizm yordamida amalga oshiriladi. Qaysikim, shamol tezligining ma'lum orolig'ida parraklarni flyuger holatiga yopadi. Gorizontol o'q bo'yicha aylanuvchi shamol dvigatellarining kamchiligi ularni yetarlicha katta minoralarga o'rnatishning zarurligidir. Bu birinchidan, parraklarning aylanishi uchun erkin fazo bilan ta'minlash, ikkinchidan shamolning tezligi balandlik oshishi bilan oshib boradi. Shamol g'ildiragida ishchi moment parraklarda paydo bo'luvchi, maxsus profilga ega bo'lgan aerodinamik kuch hisobidan



yaratiladi. Parraklarda paydo bo'ladigan kuch jarayoni samolyot qanotida ko'tarilayotganda paydo bo'ladigan kuch qonuniyatga bo'ysunadi. Shuningdek, qanot tagida yuqori bosim sohasi va undan pastda esa past bosim sohasi paydo bo'ladi. Vertikal o'q bo'yicha aylanuvchi shamol dvigatellari gorizontal o'qli qanotli VEUlarga nisbatan solishtirilganda bir qancha muhim afzalliklarga ega: shamol yo'nalishida moslamada o'zining turar joyini aniqlash uchun imkoniyat yo'qoladi; konstruksiya va montaji qisqaradi va generator va reduktorda joylashishi ancha qulay bo'ladi; parraklardagi qo'shimcha mexanik kuchlanish, sistema uzatish, chaqirilgan girooskopik nagruzka kamayadi. Vertikal o'q bo'yicha aylanuvchi shamol dvigatellarining bir necha xil turlari mavjud. Misol uchun Savonius rotori, bu rotor o'q bo'yicha kesilgan va pastki qismi va yuqori flansi orasi mahkamlangan silindrik trubadan tayyorlanadi. Parraklarning ikkalasi ham harakatchan shuning uchun ular orasidagi oroliqni o'zgartirish mumkin. Shamol energetikasi sanoatining rivojlanishi 70-yillarning boshlarida boshlandi. Hozirgi kunda AQShda shamol energetikasi rivojlanishi yuqori darajada bormoqda, ya'ni 1700 MVt, Germaniyada 630 MVt, Daniyada – 539 MVt, Indiyada – 200 MVt, Angliyada – 170MVt, Niderlandiyada – 16 MVt quvvatda ishlatilmoqda. Dunyoda o'rtacha shamol ishlatilishi taxminan 140 kVtni tashkil etadi. Shunday qilib, shamol energetikasi ayrim mamlakatlarda asosiy elektr energiyasi beruvchi sohaga aylandi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Астахов Ю.Н., Веников В.А., Тер-Газарян А.Г. Накопители энергии в электрических системах. М.: Высшая школа, 1989. – 159 с.
2. Батенин В.М., Баранов Н.Н. Создание новых видов автономных энергоустановок на основе методов прямого преобразования энергии // Изв. РАН. Энергетика. 1999. №2.С. 3–28.



Sb₂Se₃ ASOSIDAGI YUPQA QATLAMLI QUYOSH ELEMENTINI MODELLASHTIRISH

Karazhanov Smagul,

Department for solar energy,

Institute for energy Technology, Kjeller, Norway

tel: +47 4516 3599

Yaxshimurodov Bahodir Qo'ziboy o'g'li,

Urganch davlat universiteti magistranti

tel: +998973607338 bahodirbek5177943@gmail.com

Qodirova Rayxon Maxmudovna,

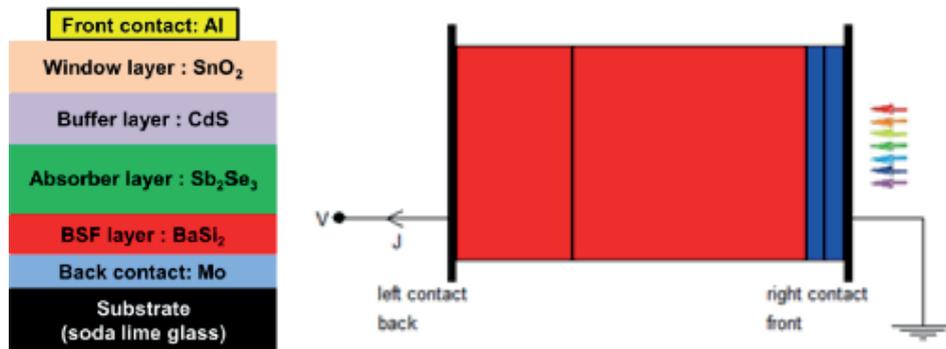
Urganch davlat universiteti magistranti

tel: +998932895955

Annotatsiya. Butun dunyoda qayta tiklanuvchi energiya turlaridan biri hisoblangan quyosh energetikasi jadallik bilan rivojlanayotgan sohalaridan biri hisoblanadi. Ushbu ish Yupqa qatlamli quyosh elementlarini samaradorligini oshirishga qaratilgan.

Kalit so'zlar: Volt-Amper xarakteristika(I-U), Sb₂Se₃ yupqa qatlamli quyosh elementi, samaradorlik, FF faktor

Sb₂Se₃ quyosh elementining parametrlari Scaps maxsus dasturi yordamida hisoblab chiqildi. 1-rasm ushbu quyosh elementining dizaynini aks ettiradi.



1-rasm. Quyosh elementining dizayni

1-jadval Har bir qatlamni hisoblash uchun ishlatilgan parametrlari

Parameterlar	n ⁺ -tip sirdagi Shisha (SnO ₂)	n-tip Buffer (CdS)	p-type Absorber (Sb ₂ Se ₃)	p ⁺ -type BSF (BaSi ₂)
Qalinligi, nm	50	50	600	300
Taqiqlangan zona kengligi, eV	3.6	2.4	1.2	1.3
Electron affinity, eV	4	4.2	4.04	3.3
Dielektrik singdruvchanlik	9	10	18	11.17
CB effektiv konsentratsiya, cm ⁻³	2.2·10 ¹⁸	2.2·10 ¹⁸	2.2·10 ¹⁸	2.6·10 ¹⁹
VB effektiv konsentratsiya, cm ⁻³	1.8·10 ¹⁹	1.8·10 ¹⁹	1.8·10 ¹⁹	2·10 ¹⁹
Elektronning issiqlik tezligi, cm/s	1·10 ¹⁷	1·10 ¹⁷	1·10 ¹⁷	1·10 ¹⁷
Kovokning issiqlik tezligi, cm/s	1·10 ¹⁷	1·10 ¹⁷	1·10 ¹⁷	1·10 ¹⁷
Elektron harakatchanligi, cm ² /V/s	100	100	15	820
Kovok harakatchanligi cm ² /V/s	25	25	5.1	100
Donor aralashma konsentratsiyasi N _D , cm ⁻³	1·10 ¹⁸	1·10 ¹⁸	0	0
Akseptor aralashma konsentratsiyasi N _A , cm ⁻³	0	0	1·10 ¹³	5·10 ¹⁸

Standart sifatida qabul qilingan boshqa parametrlar - harorat (T = 300 K), ketma-ket qarshilik (R_s = 0,2 Ohm / sm²) va spektrning analitik modeli (2-rasm).



illumination: Dark Light Specify illumination spectrum, then calculate G(x)

Analytical model for spectrum Spectrum from file

illuminated from left illuminated from right

Spectrum model: White spectrum, constant photon flux

Incident (or bias) light power (W/m²): sun or lamp 214.90

Spectrum cut off? yes no

Short wavel. (nm): 200.0

Long wavel. (nm): 4000.0

after cut-off: 214.90

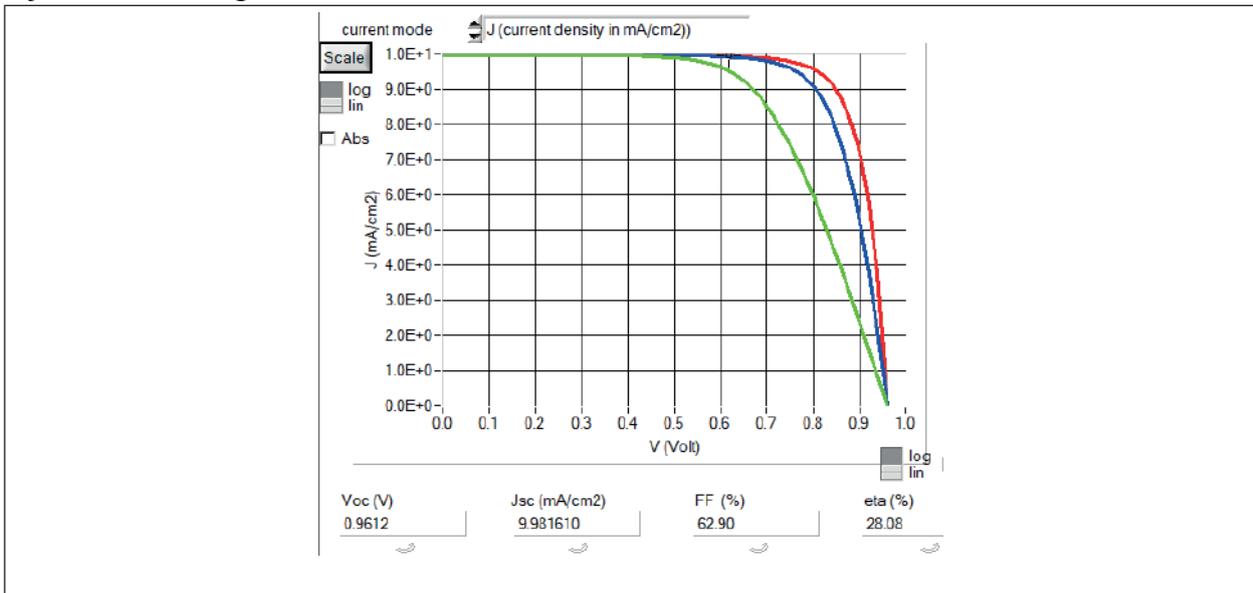
Neutral Density: 0.0000

Transmission (%): 100.000

after ND: 214.90

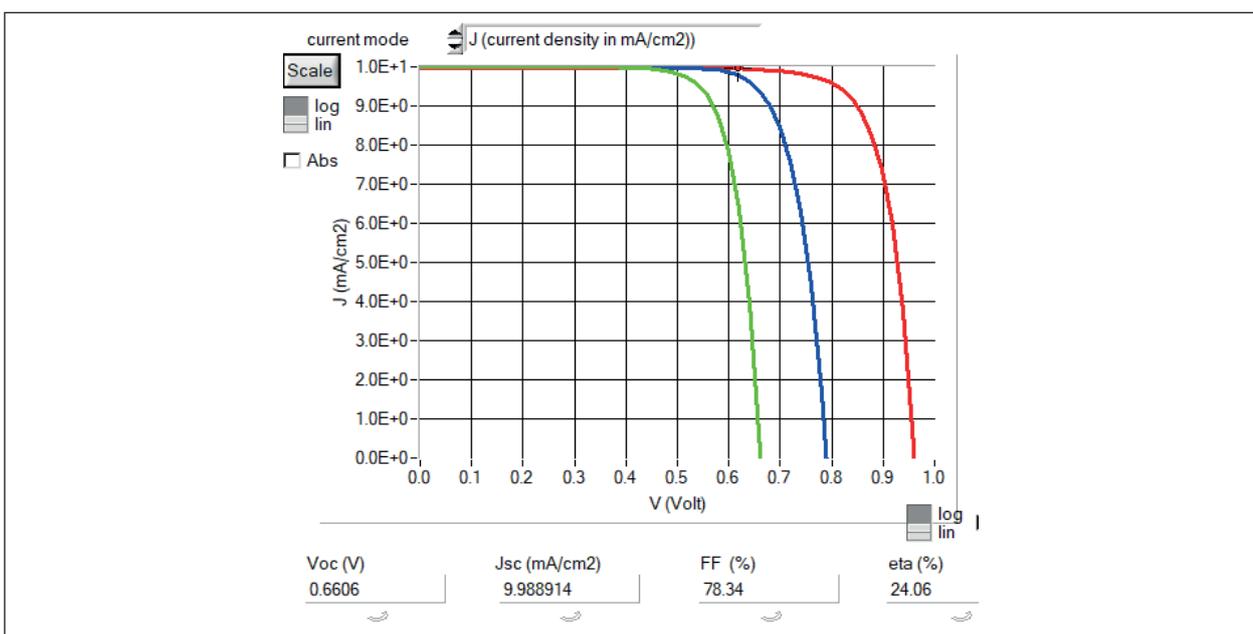
2-rasm. Analitik spektrning xarakteristikalari

Volt-Amper (I-U) xarakteristikasining Sb_2Se_3 singdiruvchi qatlaminig har xil ketma-ket qarshiligi, harorati va qalinligi uchun bog'liqligi tekshirildi. Ushbu bog'liqliklar 3-4-rasmlarda va 2-jadvalda keltirilgan.



Qizil - $R_s = 0.2 \text{ Ohm/cm}^2$, Ko'k - $R_s = 5 \text{ Ohm/cm}^2$, Yashil - $R_s = 20 \text{ Ohm/cm}^2$

3-rasm. I-U xarakteristika. Sb_2Se_3 elementning har xil ketma-ket qarshiliklarda



Qizil - $T = 300 \text{ K}$, Ko'k - $T = 350 \text{ K}$, Yashil - $T = 400 \text{ K}$

4-rasm. Sb_2Se_3 elementning har xil temperaturalarida I-U xarakteristikasi.



2-Jadval. Sb_2Se_3 quyosh elementining turli xil omillarga bog'liq asosiy xususiyatlari

Har xil ketma-ket qarshilik uchun			
Xarakteristikalar	$R_s = 0.2 \text{ Ohm/cm}^2$	$R_s = 5 \text{ Ohm/cm}^2$	$R_s = 20 \text{ Ohm/cm}^2$
V_{oc} , V	0.96	0.96	0.96
J_{sc} , mA/cm ²	9.98	9.98	9.98
FF Fill factor, %	80.50	76.14	62.90
Samaradorlik, %	35.94	33.99	28.08
Har xil temperatura uchun			
Xarakteristikalar	T = 300 K	T = 350 K	T = 400 K
V_{oc} , V	0.96	0.79	0.66
J_{sc} , mA/cm ²	9.98	9.98	9.98
FF Fill factor, %	80.50	78.54	78.34
Samaradorlik, %	35.94	28.82	24.06
Yutuvchi qatlamning har xil qalinligi uchun			
Xarakteristikalar	Sb_2Se_3 - 1000 nm	Sb_2Se_3 - 500 nm	Sb_2Se_3 - 100 nm
V_{oc} , V	0.96	0.96	0.94
J_{sc} , mA/cm ²	10.02	9.95	9.08
FF Fill factor, %	81.04	79.90	56.99
Samaradorlik, %	36.32	35.55	22.58

Xulosa

Asosiy parametrlarning ta'siri tekshirildi. Ko'rsatilganki, ketma-ket qarshilik kuchayishi FF va samaradorligini pasayishiga olib keladi. Harorat asosan V_{oc} -ga va shuning uchun samaradorlikka ta'sir qiladi. Sb_2Se_3 qatlam qalinligi 1000 va 500 nm natijalari o'rtasida deyarli farq yo'q, qalinligi 100 nm to'ldirish koeffitsienti sifatida o'rnatilganda samaradorlik va J_{sc} keskin pasayadi.

Eng yuqori samaradorlik va to'ldirish koeffitsienti quyidagi sharoitlarda yuzaga keladi: harorat 300 K, ketma-ket qarshilik 0,2 Ohm / sm² va Sb_2Se_3 qalinligi 1000 nm. Bunday holda quyidagi miqdorlarga erishildi:

$$V_{oc} = 0.96 \text{ V}, J_{sc} = 10.02 \frac{\text{mA}}{\text{cm}^2}, FF = 81.04 \%, QE = 36.32 \%$$

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Stable 6%-efficient Sb_2Se_3 solar cells with a ZnO buffer layer. Nature energy. Published: 27 march 2017 | volume: 2 | article number: 17046



МАТЕМАТИКА ДАРSLARINING АНАМИЯТИ.

Azamova Nafisa Suvonovna

Navoiy viloyati Navbahor tumani 21-DIUM
matematika fani o'qituvchisi

Annotatsiya. O'quvchilarga matematikadan samarali ta'lim berilishi uchun o'qituvchi barcha sinflarda matematika o'qitish metodikasini egallab, chuqur o'zlashtirib olmog'i lozim.

Kalit so'zlar. Misr, Bobil, Xitoy, Metodik masalalar, tafakkur, intellektual salohiyat, potensial kuchlar, Kadrlar tayyorlash milliy dasturi, demokratik o'zgarishlar.

Respublikamizda mustaqillikning dastlabki kunlaridan boshlab jamiyatni isloh qilish va yangilash jarayonining eng muhim bug'ini jamiyatdagi demokratik o'zgarishlarning, iqtisodiyotni barqaror rivojlantirishning, Respublikaning jahon hamjamiyatiga integratsiyalashuvining zarur va majburiy sharti sifatida ta'lim sohasini isloh qilish siyosati izchillik bilan amalga oshirilmoqda. Bugungi kunda Kadrlar tayyorlash milliy dasturi yosh avlodga uzluksiz ta'lim berish va uni tarbiyalash jarayonini yaxlit qamrab oladigan yagona ta'lim tizimi hisoblanadi. Ta'lim tizimining har bir bo'g'ini alohida o'ringa ega. «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi» «2004-2009 yillarda maktab ta'limini rivojlantirish davlat umummilliy dasturi» talablarida «ta'lim tarbiya jarayonini shakllantirish ta'lim mazmunini aniqlash, ta'lim tarbiya jarayonini amalga oshirishning didaktik qonuniyatlari va prinsiplarini ishlab chiqish, davlat ta'lim standartlarini takomillashtirish, o'quv dasturlari, darsliklarning yangi avlodi, o'quv metodik majmualar yaratish» vazifasini hal qilish takidlab o'tilgan. Zero Islom Karimov ta'kidlaganidek: "Ta'limning yangi modeli jamiyatimizning potensial kuchlarini ro'yobga chiqarishda juda katta ahamiyat kasb etadi. Har qaysi insonda muayyan darajada intellektual salohiyat mavjud. Agar shu ichki quvvatning to'liq yuzaga chiqishi uchun zarur bo'lgan barcha shart-sharoitlar yaratilsa, tafakkur har xil qotib qolgan eski tushuncha va aqidalardan xalos bo'ladi". Metodik masalalar har bir darsda yuzaga keladi, Shu bilan birga odatda, ular bir qiymatli yechimga ega emas. O'qituvchi darsda yuzaga kelgan metodik masalaning mazkur o'quv vaziyati uchun eng yaroqli yechimini tez topa olishi uchun bu soxada yetarlicha keng tayyorgarlikka ega bo'lishi talab etiladi. Matematika o'qitish metodikasining predmeti quyidagilardan iborat: 1. Matematika o'qitishdan ko'zda tutilgan maqsadni aniqlab asoslash (nima uchun matematika o'qitiladi, o'rgatiladi) 2. Matematika o'qitish mazmunini ilmiy ishlab chiqish (nimani o'rgatish) bir tizimga keltirilgan bilimlar darajasini o'quvchilarining yosh xususiyatlariga mos keladigan qilib qanday taqsimlansa, fan asoslarini o'rganishda izchillik ta'minlanadi, o'quv ishlariga o'quv mashg'ulotlari beradigan yuklama bartaraf qilinadi, ta'lim mazmuni o'quvchilarning aniq bilim olish imkoniyatlariga mos keladi. Maktabda matematikani o'qitishni uyushtirishning tarixiy, murakkab, ko'p yillik tajribada tekshirilgan va hozirgi zamonning asosiy talablariga javob beradigan shakli darsdir. Matematikaning eng qadimgi davrlaridan hozirgi kungacha bo'lgan ko'p asrlik rivojlanish tarixida uning to'rt rivojlanish davri qayd etiladi: 1. Dastlabki omillarning jamlanishi bilan bog'liq matematikaning paydo bo'lish davri. Bu davrda matematika hali alohida fan tariqasida o'zining predmeti va metodiga ega bo'lmay, balki matematikadan faqat ayrim faktlar to'planadi. Bunga misol qilib qadimgi Misr, Bobil, Xitoy va Hind matematikasini ko'rsatish mumkin. 2. Elementar matematika davri. Bu davrga qadimgi Yunon matematiklari asos soldilar va uni O'rta Osiyodagi O'rta Sharq olimlari jumladan Al-Farg'oniy, Abu Ali Ibn Sino, Umar Xayyom, Ulug'beklar davom ettirdilar. 3. O'zgaruvchan miqdorlar matematikasi davri. 4. Klassik oliy matematika davri. O'quvchilarning matematik bilimlarni o'zlashtirishi faqat o'quv ishida to'g'ri metod tanlashga bog'liq bo'lmasdan, balki o'quv jarayonini tashkil qilish formasiga ham bog'liqdir. Dars deb dastur bo'yicha belgilangan, aniq jadval asosida, aniq vaqt mobaynida o'qituvchi rahbarligida o'quvchilarning o'zgarmas soni bilan tashkil etilgan o'quv ishiga aytiladi. Dars vaqtida o'quvchilar matematikadan nazariy malumotga, hisoblash malakasiga, masala yechish, har xil o'lchashlarni bajarishga o'rganadilar, ya'ni darsda hamma o'quv ishlari bajariladi. Matematika darsining o'ziga xos tomonlari, eng avvalo, bu o'quv predmetining xususiyatlaridan kelib chiqadi. Bu xususiyatdan biri shundan iboratki, unda arifmetik material bilan bir vaqtda algebra geometriya elementlari ham o'rganiladi. Matematika boshlang'ich kursining boshqa o'ziga xos tomoni nazariy amaliy masalalarning birgalikda qaralishidir. Shuning uchun xar bir darsda yangi bilimlar berilishi bilan



unga doir amaliy o`quv malakalar sngdiriladi. Taniqli olim J.Ikromov o`zining “Язык обучения математики” kitobida “Maktab o`quvchilarining matematik madaniyati shakllanishi bir necha davrga bo`linadi”,-deb ta`kidlaydi. Birinchi navbatda ular ob`yektiv tushunchalarning birgalikda tashkil etadigan mazmuni –matematik reallikni aniqlab oladilar. Bunda ob`yektlarning aniqlik xususiyatlari bilan tarixiy jihatlar o`rtasidagi bog`liqlik alohida ahamiyat kasb etadi. Bu yerda matematik reallik jumlasiga e`tibor qaratadigan bo`lsak ushbu reallikni o`quvchilar matematik hisob kitoblarning turmush jarayonidagi ahamiyatini bevosita bilganlarida ya`ni kundalik turmush bilan bog`liq misol va masalalarni bevosita bajarganlaridagina his qiladilar. Demak kundalik turmush bilan bog`liq holda matematika o`qitishni tashkil etish o`quvchi faoliyatida muhim ahamiyatga egadir. Kundalik turmush bilan bog`liq misollar yechish asosida o`quvchi matematik bilimlar shunchaki o`zlashtiriladigan bilimlar emas balki hayotiy zaruriyat sifatida o`zlashtirishi lozimligi to`g`risida xulosa qiladilar. Odatda darsda bir necha didakik materiallar amalga oshiriladi: yangi materialni utish; o`tilgan materialni mustaxkamlash; bilmilarni mustaxkamlash; bilimlarni umumlashtirish, tizimlashtirish; mustaxkam o`quv va malakalar xosil qilish va xokazo. Matematika darslarining o`ziga xos yana bir tomoni Shundaki, bu-o`quv materialining abstraktligidir. Shuning uchun ko`rgazmali vositalar, o`qitishning faol metodlarini sinchiklab tanlash, o`quvchilarning faolligi, sinf o`quvchilarining o`zlashtirish darajasi, kabilarga ham bog`liq.

Foydalanilgan adabiyotlar ro`yxati.

1. Karimov.I.A. “O`zbekistonning siyosiy ijtimoiy va iqtisodiy istiqbolining asosiy tamoyillari” TO`zbekiston 1995 y
2. Jumayev.M. va b.q. “Boshlang`ich sinflarda matematika o`qitish metodikasi” T-2005 y
3. www.ziyouz.com

MUSO AL-XORAZMIYNING KVADRAT HAQIDAGI QARASHLARI

Baltayev Ho'sin Madiyarovich

Xorazm viloyati Tuproqqal'a tumani

1-son IDUM ning matematika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada buyuk alloma Abu Abdulloh Muhammad Ibn Muso al-Xorazmiyning «Al-jabr va al-muqobala hisobi haqida qisqacha kitob» risolasida keltirilgan kvadrat tomoni, o'lchash qoidalari va uchburchakka doir masalalarni qanday bayon etilgani ko'rsatilgan.

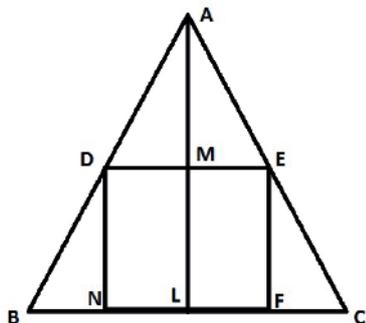
Kalit so'zlar: kvadrat, al-Xorazmiy, geometriya, uchburchak, to'rtburchak, yuza, tomon, diagonal, romb, parallelogram.

Abu Abdulloh Muhammad Ibn Muso al-Xorazmiy (783-850) ning «al-jabr va al-muqobala hisobi haqida qisqacha kitob» risolasining geometriyaga doir qismi **“O'lchashlar haqida”** deb ataladi va bo'limda shakllarni o'lchash qoidalari va uchburchakka doir masalalarga algebraning tadbqiqi ko'rsatilgan.

Bu bo'limning avvalida yassi shakllar-to'rtburchaklar, uchburchaklar va doira qaraladi. Uchburchaklardan to'g'ri burchakli, o'tkir burchakli va o'tmas burchakli, ya'ni Xorazmiy uchburchaklarni burchaklari bo'yicha klassifikatsiya qiladi. Ularni bir-biridan farq qilish uchun katta tomon kvadratining qolgan ikki tomon kvadratlarining yig'indisiga teng, katta yoki kichik bo'lishiga qaraydi.

Xorazmiy “Pifagor” teoremasini teng yonli to'g'ri burchakli uchburchak uchun isbotlaydi. Xorazmiy to'rtburchaklarning besh xilini qaraydi: kvadratlar, to'g'ri to'rtburchaklar, romblar, parallelogrammlar va “hamma tomonlari” o'zaro teng bo'lmagan to'rtburchaklar yoki romboidlar.

Rombning yuzi diagonallari yoki diagonali va tomonlaridan biri orqali hisoblanadi. Ixtiyoriy to'rtburchakning yuzini hisoblash uchun Xorazmiy uni birorta diagonal yordamida uchburchaklarga ajratadi. Albatta bunda tomon va diagonal ma'lum bo'lishi kerak.



Teng yonli uchburchakka ichki chizilgan kvadratning tomonini topishni usulini Xorazmiy quyidagicha bayon etgan: “Agar uchburchak shaklidagi yer maydonining ikki tomoni o'n gazdan, asosi esa o'n ikki gaz bo'lib, uning ichida kvadrat shaklidagi yer maydoni bo'lsa va kvadratning har bir tomoni qanday deb so'ralsa, uning qoidasi quyidagicha: uchburchakning balandligini bil, ya'ni asosining yarmini, ya'ni oltini unga tengga ko'paytir, oltini unga tengga ko'paytirilsa, o'ttiz olti hosil bo'ladi, uni qisqa tomonlaridan birining o'ziga teng songa ko'paytirilganidan, ya'ni yuzdan ayir, oltmish to'rt qoladi; undan kvadrat ildiz chiqar, sakkiz;

bu balandlik va uchburchakning yuzi qirq sakkiz gaz, buning uchun asosning yarmini ya'ni oltini balandlikka ko'paytir. Kvadratning tomonlaridan birini narsa (noma'lum) deb olamiz va o'ziga tengga ko'paytiramiz, kvadrat hosil bo'ladi; uni yodda saqlaymiz. So'ngra bilamizki, bizda kvadratning tomonlari bo'yicha ikkita va ustida bitta uchburchak qoladi. Kvadratning tomonlari bo'yicha joylashgan uchburchaklarga kelsak, ular teng, chunki har ikkalasining balandligi bir xil va bu ikkala uchburchak ham to'g'ri burchakli. Ularning yuzi quyidagicha: narsani yarim narsasiz oltiga ko'paytir, yarim kvadratsiz olti narsa hosil bo'ladi, bu kvadratning tomonlari bo'yicha joylashgan uchburchaklarning umumiy yuzi bo'ladi. Yuqori uchburchakning yuziga kelsak, u holda narsasiz sakkizni, ya'ni uchburchakning balandligini narsaning yarmiga ko'paytir, kvadratning yarmisiz to'rtta narsa hosil bo'ladi. Bularni, ya'ni kvadratning yuzini va uchta uchburchakning yuzini qo'shamiz. O'nta narsa qirq sakkizga teng bo'ladi, bu katta uchburchakning yuzi. Shuning uchun bitta narsa to'rt va beshdan to'rt gaz, kvadratning barcha tomonlari shunday”.

Risolada bayon etilgan bu fikrlarni quyidagicha ifodalash mumkin:

ABC uchburchakning balandligini $[AL]$ ni topadi. buning uchun u ALB to'g'ri burchakli uchburchakka Pifagor teoremasini tatbiq etadi, ya'ni

$$AL = \sqrt{AB^2 - BL^2} = \sqrt{100 - 36} = \sqrt{64} = 8.$$



So'ngra Xorazmiy ichki chizilgan kvadrat tomonini "x" deb belgilaydi va kvadratning yuzi x^2 ni topadi. Keyin esa BND va FCE uchburchaklarni yuzi topiladi: $S_{\square BND} + S_{\square FCE} = x \left(6 - \frac{x}{2} \right) = 6x - \frac{x^2}{2}$.

$|DN| = |EC|$ va $\angle BND = \angle CFE$ dan $\square BND = \square CFE$ ekanini keltirib chiqaradi.

$\square ADE$ ning yuzi $|MA| \cdot |DM| = (8 - x) \cdot \frac{x}{2}$ dan topiladi, demak, $S_{\square ADE} = 4x - \frac{x^2}{2}$

So'ngra uchta uchburchak va kvadrat yuzlarining yig'indisi katta uchburchakning yuziga tenglashtiriladi:

$$S_{\square BND} + S_{\square CFE} + S_{\square DEFN} = S_{\square ABS},$$

$$\text{ya'ni: } 6x - \frac{x^2}{2} + 4x - \frac{x^2}{2} + x^2 = 48,$$

$$10x = 48, \quad x = \frac{48}{10} = 4\frac{8}{10} = 4\frac{4}{5}.$$

Mana shu ichki kvadratning tomoni bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. A.Abdurahmanov. Muhammad Ibn Muso Al-Xorazmiy - Buyuk Matematik Toshkent. "O'qituvchi". 1983.
2. Tadqiqot.uz konferensiya materiallari.
3. Internet saytlari.



МАТЕМАТИКАДА ХАЙОТИЙ MASALALARNING О‘РНИ

Matyaqubova Zina Ozadovna
Xiva tuman 35- maktabning oliy toifali
matematika fani o‘qituvchisi,
Matyaqubov Sardorbek Ismoilovich
Xiva tuman XTB aniq fanlar metodisti
zinaida@inbox.uz, 937474738

Annotatsiya: Ushbu maqolada matematikada hayotiy masalalarning o‘rni haqida so‘z yuritilgan va ularga doir misollarni yechish usullaridan namunalar keltirilgan.

Kalit so‘zlar: matematika o‘qitishning asosiy vazifalari, ko‘nikma va malakalarini shakllantirish, sodda masalalar, misol va masalalarni yechish, taqqoslash

“Matematikani bilgan bola maktabni yaxshi tugatsa, agar u traktorchi bo‘lsa shudgor ham unumli bo‘ladi. O‘sha joyda paxta 5 sentener ko‘p bo‘ladi, g‘alla 10 sentener ko‘p bo‘ladi, agar bitta matematikani bilsa”

Shavkat Mirziyoyev

Bugungi kunda maktablarda matematika o‘qitishning asosiy vazifalaridan biri o‘quvchilarni har tomonlama yetuk insonlar qilib tarbiyalash hisoblanadi. Bunda ularda matematika bo‘yicha bilimlar berish bilan birga ularga o‘rganilayotgan bilimlarni asosli va puxta bo‘lishini ta‘minlash, ularni qo‘llay olish ko‘nikma va malakalarini shakllantirish muhim ahamiyatga ega. O‘quv jarayonida matematik masalalar, jumladan hayotiy mazmunli, ularning to‘plagan tajribasiga asoslangan masalalarni yechish usullariga va ularni qo‘llashga o‘rgatish o‘ziga xos xususiyatlarga ega, ularni ta‘lim mazmuni va o‘rganilayotgan tushunchalar mohiyatini ochib berishda foydalanish, o‘zaro aloqadorlikda va o‘quvchilar amaliy faoliyati tajribasi bilan qo‘shgan holda o‘qitish dolzarb masalalardan hisoblanadi. Bu usullarni ishlab chiqish va amalda qo‘llash o‘qitish sifat va samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Matematik masalalar yechish matematika o‘qitishning muhim tarkibiy qismidir. Masalalar yechmasdan matematikani o‘zlashtirishni tasavvur ham yetib bo‘lmaydi. Matematikada masalalar yechishning nazariyasini amaliyotga tadbiq qilishning muhim yo‘lidir. Sodda masalalar o‘quvchilarda murakkab masalalarni yechish uchun zarur bo‘ladigan bilimlar malakalar va ko‘nikmalarni tarkib toptirish uchun asos bo‘lib xizmat qiladi. Masalalar bolalarning fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishning foydali vositasi bo‘lib odatda o‘z ichiga ayrim bilimlarni oladi. Bu bilimlarni qidirish masala yechuvchidan analiz va sintezga mustaqil murojaat qilish faktlarni taqqoslash, umumlashtirish va hokazolarni talab qiladi. Masalalarni yechishda matematikaga qiziqish rivojlanadi, umuman mustaqillik, erkinlik, talabchanlik, mehnatsevarlik, maqsadga intilishlik rivojlanadi. O‘quvchilarga tarbiya berishda ham hayotiy masalalar fikr doiralarni kengaytirishga yordam beradi. Yuqoridagilarni inobatga olgan holda quyidagi misol va masalalarni yechish orqali o‘quvchilarni matematikaga bo‘lgan qiziqishlarini yanada ham oshiradi...

1. Matematik necha yoshda ?

Bir kuni ikki matematik uchrashib qolibdi. Hol ahvol so‘rashgach birinchi matematik do‘stidan so‘radi:

- Hozir necha yoshdasiz ? ikkinchi matematik javob berdi:
- Men tug‘ilganda otam 25 yoshda edilar, hozir otam va mening yoshimizni qo‘shsak 89 bo‘ladi.

Savol: Matematik necha yoshda?

Mazkur hayotiy masalaning javobi 32 bo‘lib uni yechish orqali insonning mantiqiy fikrlash qobiliyati oshadi.

2. Eynshteyn topishmog‘i

Bir shaharda beshta uy mavjud. Har uyning rangi, uy egalarining millati, ichadigan ichimligi, boqadigan uy hayvoni, chekadigan sigareti har xil. Bizga ma‘lum bo‘lgan ma‘lumotlar quyidagilar:

1. Ingliz qizil uyda yashaydi.
2. Shved kuchuk boqadi.
3. Daniyalik choy ichadi.
4. Yashil uy oq uyning chap tomonida joylashgan va ...



5. ...uning egasi kofe ichadi.
6. Pall Mall chekuvchi qush boqadi.
7. O‘rtadagi uyda yashovchi sut ichadi.
8. Sariq uy egasi Dunhill chekadi.
9. Norvegiyalik birinchi uyda yashaydi.
10. Marlboro chekuvchi mushuk egasini yonida yashaydi.
11. Ot egasi Dunhill chekuvchining yonida yashaydi.
12. Winfield chekuvchi pivo ichadi.
13. Norvegiyalikning uyi - ko‘k uyning yonida.
14. nemis Rothmans chekadi.
15. Marlboro chekuvchi suv ichadiganning yonida yashaydi.

Savol: Kim baliq boqadi ?

Mazkur savolga ko‘pgina insonlar to‘g‘ri javob topishga qiynaladilar...Kimda kim “Nemis baliq boqadi” javobini tanlagan bo‘lsa, maqsadga erishgan bo‘ladi...

Bu kabi savollarni muntazam yechish orqali insonlarning mantiqiy tafakkuri, mushohada yuritish qobiliyati oshadi...Xulosa o‘rnida ushbu fikrlarni keltirib o‘tmoqchiman:kimda-kim matematikani chuqur bilsa, sevsa uning fikrlash doirasi kengayadi, hayotda ham qoqilmaydi. Matematika aqlni o‘stiradi, diqqatni riojlantiradi, maqsadga yetishish uchun o‘zida iroda va qat’iyatni tarbiyalaydi shu sababli matematika har qanday kasb egasiga suv va havo kabi zarurdir. Inson faoliyatining biror bir sohasi yo‘qki, o‘lchovlarsiz, hisob-kitobsiz kechadi. Hattoki matematikadan yaxshi bilgan o‘quvchi boshqa fanlardan qiynalmasdan o‘zlashtiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Alixononov S.”Matematika o‘qitish metodikasi” Qayta ishlangan II nashri. Toshkent “O‘qituvchi”. 2008
2. Perelman Y. I. Qiziqarli matematika.— Toshkent.:”Sharq” 2013.



TERMODINAMIKANING IKKINCHI QONUNI

Ro'zmetova Rayhon Kamilovna
Xorazm viloyati Urganch shahar
11- sonli umumiy o'rta ta'lim
maktabining fizika fani o'qituvchisi
+998997752621

Annotatsiya: ushbu maqolada fizika fanida termodinamikaning ikkinchi qonuni o'qitishining metodik yo'llari bayon etilgan.

Kalit so'zlar: fizika, termodinamika, ikkinchi qonun, o'quvchi, maktab.

Termodinamikaning ikkinchi qonunining ma'nosini bilish va uni statistik talqin qilish uchun, issiqlik va mexanik hodisalarning mohiyatiga, ularning birini ikkinchisidan tubdan farq qilishiga batafsil to'xtash lozim. Mexanik hodisalardan farqli ravishda, issiqlik hodisalari tamomila qaytmasdir. Issiqlik hodisalarining bu xossasini o'quvchilarga hayotiy tajribalar asosida tushuntirish, maqsadga muvofiqdir. Masalan, piyolaga quyilgan issiq choyni vaqt o'tishi bilan xona haroratigacha sovishi, issiq xonaga kiritilgan muzning erishi va boshqalar. Demak, makroskopik tizimlar vaqt o'tishi bilan muvozanat holatini egallab, o'z-o'zidan nomuvozanatli holatga qaytmaydi. Bu fikrni o'quvchilar yanada yaqqolroq tasavvur qilishlari uchun, diffuziya, issiqlikni issiq jismdan sovuq jismga o'tishiga taalluqli ko'plab misollar keltirish mumkin.

So'ngra o'quvchilarning diqqati quyidagi savolga jalb qilinadi:

«Tabiatdagi issiqlik jarayonlarning qaytmasligini sababi nimadan iborat?».

Agar kubda bitta zarra bo'lsa, u teng ehtimollik bilan chap va o'ng tomonlarda bo'la oladi. To'rtta zarra bo'lgan holda esa, ularni teng taqsimlanishi (har tomonda ikkitadan) eng ehtimoliydir, chunki zarralarning o'rni almashgani bilan, tizimning makro holati o'zgarmaydi. Bu fikrni ko'p sonli zarralarga umumlashtirsak: ularni idishning hajmi bo'yicha teng taqsimlanish ehtimolining ortishini ko'ramiz. Statistik nazariyaga asosan, bu narsa, tizimni kichik ehtimollik holatdan eng ehtimoliy holatga o'tishini ko'rsatadi. Ammo barcha mikro holatlar teng ehtimoli bo'lgani uchun, kam sonli mikro holatlar orqali amalga oshadigan makro holat ham yuzaga keladi, lekin bu juda kam uchraydigan voqeadir. Eng ehtimoliy holat - muvozanat holatdir. Unga eng ko'p sonli mikroholatlar to'g'ri keladi

Yuqorida bayon qilingan fikrlarga asoslanib, o'quvchilar bilan birgalikda quyidagicha mukammal xulosaga kelish mumkin: ko'p sonli zarralardan iborat tizimning evolyutsiyasi, kichik ehtimoliy holatlardan eng ehtimoliy holatga o'tish yo'nalishida borar ekan. Boshqacha aytganda tizim o'z-o'zidan sodir bo'ladigan barcha jarayonlarda, kichik ehtimoliy holatdan eng ehtimoliy holatga o'tadi. Bu fikr, termodinamika ikkinchi qonunining umumiy ta'rifi ekanligini ta'kidlab o'tish muhimdir, chunki unga asoslanib, issiqlik jarayonlarining qaytmasligi tushuntiriladi.

O'quvchilarning ilmiy dunyoqarashini kengaytirish maqsadida, termodinamikaning ikkinchi qonunini qo'llanish chegarasini ko'rsatib o'tish kerak. Buning uchun, yuqorida makroskopik holatlarining o'zgarishi keltirilgan tizimlar chekli ekanligini, ya'ni ularni chekli o'lchamga va zarralar soniga ega ekanligini e'tirof etish zarur. Koinotga o'xshash cheksiz o'lchamli tizimlarga bu qonunni qollab bo'lmaydi. Shuning uchun, koinot go'yoki bu qonunni «yuqori» qo'llanish chegarasini, molekulyar kattalikdagi o'lchamlar esa, go'yoki "quyi" chegarani ko'rsatadi. chunki bunday o'ta kichik tizimlar uchun, jarayonlarni qaytuvchan yoki qaytmasga ajratish ma'noga ega emas.

Adabiyotlar:

1. Ganiyev A.G., Avliyoqulov A.K., Alimardonova T.A. Fizika. AL va KHKIar uchun.1-2-qismlar.-T.:O'qituvchi.2002.
2. Glazunov A/G., Nurminskiy I. I., Pinskiy A.A. O'rta maktabdafizika fanini o'qitish metodikasi. Nostatsionar holatlar elektrodinamikasi. Kvant fizikasi.- T.: O'qituvchi, 1996



SINF DAN TASHQARI ISHLARDA FOYDALANILADIGAN MISOLLAR

Shixova Inobat Omonovna,

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

Annotatsiya: Mazkur maqolada sinfdan tashqari ishlarda foydalaniladigan misollar va ularning javoblaridan namunalar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Sinfdan tashqari mashg'ulotlar, misol va masalalar, raqam, son

Sinfdan tashqari mashg'ulotlar bugungi kunda dars samaradorligini oshiruvchi omillardan biri bo'lib, ulardan eng muhimi bu to'garak mashg'ulotlaridir. Quyida o'quvchilarning mantiqiy tafakkurini rivojlantiruvchi misol va masalalardan namunalar keltiramiz.

1. 7 ga bo'lganda qoldiqda qanday son hosil bo'lsa, bo'linmada shunday son hosil bo'ladigan barcha sonlarni toping?

Javob: x -son 7 ga bo'lgandagi qoldiq bo'lsin u holda x bo'linmadagi son hamdir. Demak $7x+x=8x$ bunda $0 < x < 7$ bo'ladi. Demak, izlangan sonlar 8;16;24;32;40 va 48 bo'ladi.

2. Hamma raqamlari turlicha bo'lgan eng katta o'n xonali sonni yozing.

Javob: Raqamlar kattadan kichikka qarab yoziladi: 9876543210.

3. Son 7 ta 8 raqami, 9 ta 1 raqami va 5 raqamidan tuzilgan. Shu son 9 ga bo'linadimi? Javob: 8888888111111115. Raqamlari yig'indisi $7 \cdot 8 + 9 \cdot 1 + 5 = 70$ bo'ladi. 70 soni 9 ga bo'linmaydi. Demak berilgan son 9 ga bo'linmaydi.

4. Sonni 2 ga bo'lganda 1 qoldiq; 3 ga bo'lganda 2 qoldiq hosil bo'ladi. Bu sonni 6 ga bo'lganda qanday qoldiq hosil bo'ladi?

Javob: Agar son 6 ga bo'linsa qoldiqda 1;2;3;4;5 qoladi; ya'ni $6k+1$; $6k+2$; $6k+3$; $6k+4$; $6k+5$; $6k+5$ ko'rinishda yozamiz. Bulardan $6k+5$ masala shartini qanoatlantiradi, ya'ni $6k+5$ ni 2 ga bo'lsak 1;3 ga bo'lsak 2 qoldiq qoladi. Demak 6 ga bo'lganda 5 qoldiq qoladi.

5. Ketma –ket kelgan to'rtta natural sondan ikkita katta sonning ko'paytmasi bilan qolgan ikki son ko'paytmasining ayirmasi 58 ga teng bo'lsa, shu natural sonlarni toping.

Javob: Izlangan sonlar $x; x+1; x+2; x+3$ bo'lsin $(x+2)(x+3) - x(x+1) = 58$ deb $x=13$ ni topamiz. J: 13;14;15;16.

6. To'g'ri to'rtburchakning perimetri 60 sm ga teng. Agar to'g'ri to'rtburchakning bo'yini 10 sm orttirib, uni 6 sm kamaytirilsa yuzi 32 sm^2 ga kichrayadi. To'g'ri to'rtburchakning yuzini toping?

Javob: Bo'yi x sm, uni y sm bo'lsin. U holda masala shartiga ko'ra
$$\begin{cases} x + y = 30 \\ (x + 10)(y - 6) - xy = 32 \end{cases}$$

bo'ladi. Bundan $x=13$ va $y=17$ ni topamiz. Demak, $S=13 \cdot 17=221 \text{ sm}^2$ va yangi to'g'ri to'rtburchakning yuzi esa $S=23 \cdot 11=253 \text{ sm}^2$ J: 253 sm^2 va 221 sm^2 .

7. To'rt xonali sonning chapdan birinchi raqami 7. Agar bu raqam oxirgi o'rinda olib qo'yilsa u xolda son 864 ta kamayadi. To'rt xonali sonni toping?

Javob: Izlangan son $7abc$ bo'lsin. $abc=x$ deb $7abc=7000+x$ $abc7=10x+7$ unda $7000+x-(10x+7)=864$. Tenglamani yechib $x=681$ ni topamiz. Demak izlangan to'rt xonali son 7681 ekan.

8. Go'zal 2 yil oldin, Dono 2 yil kechroq tug'ilgan ularning yoshlari orasidagi farq 7 ga teng bo'lar edi. Dono va Go'zalning hozirgi yoshlari yig'indisi 9 ga teng va Go'zal Donodan katta bo'lsa, Dononning hozirgi yoshini toping? Javob: Go'zal a yoshda Dono b yoshda bo'lsin. Unda

Go'zal $a+2$ da Dono $b-2$ bo'lib
$$\begin{cases} a + 2 - (b - 2) = 7 \\ a + b = 9 \end{cases}$$
 va $a=6$; $b=3$ ni topamiz. Dono 3 da

9. Tarozi bir pallasida bir bo'lak sovun, ikkinchi pallasida shunday sovunning $\frac{3}{4}$ qismi va yana 50 grammi bor. Tarozi muvozanatda turibdi. Bir bo'lak sovunning massasi qancha?

Javob: Masala shartiga ko'ra $x - \frac{3}{4}x = 50$ tenglama yechiladi...

Yuqoridagi kabi misol va masalalarni ko'plab keltirishimiz mumkin...Asosiysi, ularni yechish manyiqiy tafakkurni boyitadi...

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Alimov Sh.A., Xolmuhamedov O.R., Mirzaahmedov M. Algebra. Umumiy o'rta ta'lim maktablari 6-9-sinflari uchun darslik.–T.: "O'qituvchi", 2006



МАТЕМАТИКА ДАРSLARIDA КОМБИНАТОРИКАНИ О'RGANISH METODIKASI

Shokirov Zohidjon Zokirovich

Xorazm viloyati Urganch tumani 6-son umumta'lim maktabi
matematika va informatika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Mazkur maqolada umumta'lim maktablarining matematika darslarida o'tiladigan kombinatorikaning asosiy qoidalari va tushunchalari haqida malumot berilgan.

Kalit so'zlar: kombinatorika, to'plam, qo'shish, birlashma, element, ko'paytirish, o'rinashtirish, o'rin almashtirish, guruhlash.

Biz matematikani o'rganganda ko'pincha turli ko'rinishdagi to'plamlar va uning qism to'plamlari bilan ish ko'rishga to'g'ri keladi. Ularning har bir elementlari orasidagi bog'lanishni topish, ma'lum xossaga ega bo'lgan to'plamlar yoki ularning qism to'plamlari sonini aniqlash shular jumlasidandir. To'plamlar va ularning qism to'plamlarini tuzish usullarini hamda miqdorlarini o'rganuvchi fan **kombinatorika** deyiladi.

Kombinatorika asosan XVII-XIX asrlarda mustaqil fan sifatida yuzaga kelgan bo'lib, uning rivojiga B.Paskal, P.Ferma, G.Leybnis, Y.Bernulli, L.Eyler kabi olimlar katta hissa qo'shganlar. Kombinatorikaning asosiy savoli- «qancha?», asosiy masalasi esa berilgan chekli sondagi obyektlarning u yoki bu shartga bo'ysunuvchi har xil kombinatsiyalarni sanashdir. Biz quyida kombinatorika elementlariga doir qoidalarni ko'rib o'tamiz.

Qo'shish qoidasi. A obyekt n ta usul bilan, B obyekt esa m ta usul bilan tanlanishi mumkin bo'lsa, u holda A yoki B obyektini m+n ta usul bilan tanlanishi mumkin.

Qo'shish qoidasi. A to'plamdan bitta elementni yoki B to'plamdan bitta elementni tanlash usullari soni n(A)+m(B) ga teng.

Ko'paytirish qoidasi. Agar A element dastlab m ta usul bilan, Undan keyin esa B element n ta usul bilan tanlanishi mumkin bo'lsa, U holda A va B juftlik mn ta usul bilan tanlanishi mumkin.

Bu qoidani quyidagicha ham ifodalash mumkin:

Ko'paytirish qoidasi. A to'plamdan bitta elementni, undan keyin esa B to'plamdan bitta elementni tanlash usullari soni n(A) n(B) ga teng.

Bu qoidaning o'rinli ekanligiga ishonch hosil qilish ushun ikkita elementlardan tashkil topgan barcha juftliklarni jadval ko'rinishida yozish kifoya:

$a_1 b_1,$	$a_1 b_2,$	$a_1 b_3,$	$a_1 b_m,$
$a_2 b_1,$	$a_2 b_2,$	$a_2 b_3,$	$a_2 b_m,$
.....
$a_n b_1,$	$a_n b_2,$	$a_n b_3,$	$a_n b_m,$

A_1, A_2, \dots, A_k to'plamlar berilgan bo'lsin. Dastlab A_1 dan bitta obyektini, so'ng A_2 dan bitta obyektini, ..., va oxirida A_k dan bitta obyektini tanlash usullari soni $n(A_1)n(A_2)\dots n(A_k)$ ko'paytmaga teng.

Berilgan chekli to'plamning elementlaridan tuzilgan har bir tayin guruhlar **birlashma** deyiladi. Boshqasha qilib aytganda, har qanday narsalardan tuzilgan va bir-biridan shu narsalarning yo tartibi bilan, yo o'zi bilan farq qiluvchi guruhlar **birlashmalar** deyiladi.

Masalan, 1; 2; 3; 4; 5 raqamlardan 123; 213; 125; 124; 2345; 3241 va hakoza to'plamlarni tuzib tekshiramiz: 123 va 213 lar bir-biridan raqamlarining tartibi bilan, 123 va 125 lar raqamlarining o'zi bilan farq qiladi. Birlashmalarni tashkil etuvchi obyektlar **elementlar** deyiladi.

Elementlarni a, b, c, ... lotin alifbosining kichik harflari bilan belgilaymiz. Biz birlashmalarining uchta asosiy xili bilan tanishamiz: o'rinashtirish, o'rin almashtirish, guruhlashtirish. Bular bilan quyida batafsil tanishib chiqamiz.

O'rinashtirishlar. $A = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$ ixtiyoriy toplamni qaraylik.

Ta'rif. n ta elementdan bittadan ketma-ket k ta elementni tanlab olib, bir qatorga tartib bilan joylashtirsak, hosil bo'lgan $\{a_1, a_2, \dots, a_k\}$ ketma-ketlik n ta elementdan k tadan takrorsiz **o'rinashtirish** deb ataladi.

Bunday o'rinashtirishlar soni A_n^k deb belgilanadi. (o'qilishi: "A endan ka bo'yicha"). Bu sonni topish uchun quyidagicha ish tutamiz.

Birinchi elementni tanlash uchun n ta usul, ikkinchi elementni tanlash uchun n-1 ta usul,



uchinchi elementni tanlash uchun $n-2$ ta usul va h.k., oxirgi, k - elementni tanlash uchun $n-k+1$ ta usul, mavjud. Demak, ko'paytirish qoidasiga ko'ra $A_n^k = n \cdot (n-1) \cdot \dots \cdot (n-k+1)$ formula o'rinli bo'ladi.

О'rin almashtirish.

Ta'rif. Faqat elementlarning tartibi bilangina farq qilgan (ya'ni $n=m$) o'rinlashtirishlar o'rin almashtirishlar deyiladi.

m ta elementdan tuzilgan o'rin almashtirishlar soni P_m belgi bilan elgilanadi. (P fransuzsha «permutation», ya'ni o'rin almashtirish so'zining bosh harfidir).

Formulasini keltirib chiqarish quyidagicha: Ta'rifga ko'ra:

$$P_m = A_m^m = m(m-1)(m-2)\dots(m-(m-2))(m-(m-1)) = m(m-1)(m-2)\dots 2 \cdot 1.$$

Ya'ni $P_m = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot (m-2)(m-1)m$ yoki $P_m = m!$ ko'rinishida yozib olsak bo'ladi.
 $P_m = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot (m-2)(m-1)m$ yoki $P_m = m!$

Guruhlashtirish. $A = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$, to'plamning ixtiyoriy $\{a_{i_1}, a_{i_2}, \dots, a_{i_k}\}$ qism to'plami n ta elementdan olingan k ta elementli guruh deyiladi.

n elementdan olingan k ta elementli guruhlar soni C_n^k deb belgilanadi.

$$C_n^k = \frac{n \cdot (n-1) \cdot \dots \cdot (n-k+1)}{k \cdot (k-1) \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

formula yordamida hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Umumta'lim maktablarining matematika fani darsliklari.
2. Y.Soatov Oliy matematika.
3. Z.Turdialiyev Super matematika.



UMUMTA'LIM MAKTABLARIDA FIZIKA VA MATEMATIKANI O'QITISHDA FANLARARO UZVIYLIKNI TAHMINLASHNING MUHIM JIXATLARI

Umarova Matlyuba.

Namangan viloyati XTXQTMOH markazi
matematika fani o'qituvchisi,

Jambulov Mirzakamol Karimovich,

Uchqo'rg'on tumani XTB aniq fanlar metodisti.

Annotatsiya. Ushbu maqolada umumta'lim maktablarida matematika va fizika fanlarini o'qitishda uzviylikni ta'minlash, fanlararo integratsiyani olib borishning muhim jihatlari qisman asoslab berilgan.

Kalit so'zlar. Ta'lim, fizika, matematika, uzviylik, integratsiya, funksiya, jarayon, kattaliklar.

Ta'limning barcha bosqichlarida o'quv-tarbiya jarayonini takomillashtirish omillaridan biri-fanlarni o'qitishda fanlararo bog'lanishlarga katta ahamiyat berishdan iboratdir. Fanlarni o'qitishdagi o'zaro bog'lanish va bu ishni qanchalik mohirlik bilan amalga oshirish, samarali usul, vositalardan muvofiq foydalanish katta ta'lim-tarbiyaviy ahamiyatga egadir.

Fizikani o'qitish fizikadan olingan bilimlarga tayanib qolmasdan, shu bilan birga boshqa tabiiy fanlardan olingan bilimlarga ham tayaniladi. Masalan, matematikaning ilmiy metod sifatidagi ahamiyati fizika o'qitishda ayniqsa, laboratoriya praktikumida juda keng va chuqur o'z aksini topadi, fizik qonunlar matematik formulalarda ifodalanadi, matematik formulalar va amallar fizika qonunlaridan xulosalar chiqarishda, uning ayrim hollarini isbotlashda, o'lchash aniqliklarini baholashda, olingan fizikaviy natijalarni qo'llash chegaralarini aniqlashda, ularning ishonchlilik darajasini belgilashda, shuningdek, turli eksperimental usullar bilan aniqlangan fizikaviy parametrlarni hisoblash va bir-birlari bilan taqqoslash hamda farqini baholashda muhimdir.

Matematika amallarini fizika masalalariga rasman qo'llashda formulalarning shakli o'zgarib ham, ular ma'lum darajada yangi ma'no va mazmuni oladi hamda o'zgaradi. Bunday o'zgarishlar fizikaviy masalani yechishni qulay ko'rinishga keltirish uchun sun'iy ravishda emas, balki fizika qonunlari va hodisalarining mohiyatidan kelib chiqib, tabiiy ravishda amalga oshiriladi.

Matematika, fizika fanlarini integrallashning ayrim yo'llari misolida ushbu fanlarning uzviy bog'liqligi, predmetlararo aloqadorlik muhim ahamiyat kasb etadi.

O'rta umum ta'lim maktablarida matematik bilimlardan quyidagilar beriladi: 5-sinfda o'nli kasrlar, sonlarni yaxlitlash, sonning foizini hisoblash; geometrik figuralar, kub, parallelepiped va ularning xajmlari; 6-sinfda musbat va manfiy sonlar ustida amallar, kordinatalar o'qlari, proportsiyalar, to'g'ri va teskari proportsionallik, sonning standart shakli o'rganiladi; 7-sinfda xarfiy ifodalalar va ular ustida amallar, sonning darajasi, natural ko'rsatkichli daraja; 8-sinfda kvadrat tenglamalar yechiladi, ildiz tushunchasi kiritiladi; chiziqli funksiya va uning grafigi o'rganiladi; 9-sinfda trigonometrik funktsiyalar chiziladi. Bu bilimlar fizikaviy qonunlarni analitik ifodalashda elementar funktsiyalardan keng foydalanish va maktab fizika kursida grafik metodni keng qo'llashga imkon beradi. Matematika kursi o'quvchilarga taqribiy hisoblashlar, absolyut va nisbiy xatoliklar tushuncha beradi. Bunday tushunchalardan biri - «sonning standart shakli»dir. Masalan: atom radiusi – 10^{-10} , Avogadro soni – $6,02 \cdot 10^{23}$ va h.k.

O'quvchilar fizika darslarida tenglamalar tuzib yechishga qiynaladilar. Bunday vaziyatning oldini olish maqsadida matematika darslarida aynan fizikaviy voqelik natijasi bo'lgan tenglamalarni yechish, shu bilan bir qatorda harfiy belgilashlarda uzviylikni ta'minlash kerak.

Funksional bog'lanish fizikada keng ishlatiladigan munosabat. Funktsiya tushunchasi, uning grafigi, ikki voqelik, to'plam orasidagi munosabat, moslik, uning xossalari kabilarni yaxshi o'zlashtirgan o'quvchi fizikadagi funksional bog'lanishlarni tez anglaydi va fizik munosabatlarni puxta o'rganadi. «Tekis to'g'ri harakat»(7-sinf) mavzusini o'rganishda o'quvchilarning matematikadan o'tilgan chiziqli funksiya tushunchasi (8-sinf), uning grafigini ($F=kx+b$) bilishi to'g'ri tekis harakat tushunchasini o'zlashtirishda asqotadi. Bunda uning chiziqli funksiya qonuniyatlariga bo'ysinishi o'rgatiladi.

Fizikaviy jarayon va hodisalar yagona fizika-matematik tushunchalar orqali ifodalanuvchi kattaliklarga keltirilishi mumkin. Kattaliklar bu istalgan jarayon yoki hodisaning turli miqdori belgisidir. Kattaliklar tushunchasi bilan o'quvchilar matematika kursida yuz, hajm, og'irlik,



temperatura, yo'l, vaqt kabilar bilan fizika kursini o'rganishga qadar tanishadilar. Fizika kursi o'rganila boshlaganda esa kattaliklar haqidagi tushuncha rivojlantiriladi va oydinlashtiriladi, xususan kattaliklarni o'lchash usullari, o'lchash aniqligi, o'lchash birliklari, birgina kattalik turli birliklar bilan o'lchanganda har xil sonlarda ifodalanishini o'rganadilar. Fizika-matematika tushunchalarining asosiy qismi kattalik qiymatlarining nisbati ko'rinishida kiritiladi. Bu davrda fizika kursidan mexanik harakatlar bo'yicha boshlang'ich tushunchalar o'rganiladi. SHu sababli matematika kursida o'quvchilarni turli kattaliklarning nisbati bilan tanishtirishga alohida ehtibor berish kerak bo'ladi. Chunki ularni nisbati o'lchov birliklarining tanlanishiga bog'liq bo'lgan yangi murakkab kattaliklarni yuzaga keltiradi. Nisbatlarning mohiyati fizika kursi uchun muhim hisoblanadi.

Xulosa o'rnida aytish mumkinki, matematika ta'limida integratsiyani amalga oshirish masalalarini o'rganish, fizik mazmundagi masalalarni darsliklarning yangi avlodlarida ko'paytirish; mazkur fanlarda keng qo'llaniladigan tushunchalar, o'nli kasrlarni hisoblash, modellashtirish ko'nikmasi, funktsional bog'lanish, tenglamalarni yechish ko'nikmalarini shakllantirishga alohida ahamiyat berish va ularni malaka va kompetentsiya darajasiga yetkazish maqsadga muvofiq.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Begmatova D., Oltmishev O', Nuralieva M. "Fizika eksperimentining matematik bilimlar bilan ta'minlanish holati". Yosh olimlar va iqt.talaba.il-amal anj.mat. 2009 y. 190-b.
2. Tursunmetov K.A. va b. Umumiy fizika kursidan praktikum. Mexanika. T., 2006. – 132 b.



ELEKTROSTANSIYALAR

Xudoyberganov Asrorbek Alisher o'g'li

Xorazm viloyati Shovot tumani

37-son umumiy o'rta ta'lim maktabi fizika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada elektr energiyasini ishlab chiqaruvchi elektrostansiyalar va ularning ishlash prinsiplari haqida malumot berilgan.

Kalit so'zlar: Issiqlik elektrostansiyasi, Hidroelektrostansiya, Atom elektrostansiyasi, Shamol elektrostansiyasi, quyosh batareyasi, elektr energiya.

Biz kundalik hayotda har kuni elektr energiyasidan foydalanamiz, masalan televizor ko'ramiz, muzlatgich ishlatamiz, telefonimizni zaryadlaymiz, chiroq yoqamiz, elektr qurilmalaridan foydalanamiz va h.k. Lekin elektr energiyasi qanday qilib bizning uyimizga kelishi va uni qanday qilib ishlab chiqarilishi kabi jarayonlar bizga notanish. Biz quyida elektr energiyasini ishlab chiqaruvchi elektrostansiyalar va ularning turlari haqida to'xtalamiz.

Elektrostansiyalarda induksion tok generatori yordamida boshqa turdagi energiyalar elektr energiyaga aylantiriladi. Amalda elektr energiyani ishlab chiqarishda, asosan, issiqlik elektrostansiyasi (IES), gidroelektrostansiya (GES) va atom elektrostansiyasi (AES) dan foydalaniladi.

Issiqlik elektrostansiyasi (IES)da yoqilg'ining yonishi jarayonida hosil bo'ladigan kimyoviy energiya elektr energiyaga aylantiriladi. Issiqlik elektrostansiyalarida yoqilg'i sifatida ko'mir, neft, mazut, torf, gaz, yonuvchan slanelardan foydalaniladi.

IES har biri alohida ishlaydigan bir nechta blokdan iborat bo'ladi. Har bir blok yoqilg'i tayyorlash, suv tayyorlash, qozonxona, turbogenerator va bug'ni kondensatsiyalash sexlaridan iborat.

IESga keltirilgan yoqilg'ilar yoqilg'i tayyorlash sexida yondirish uchun tayyorlanadi. Masalan, ko'mir begona aralashmalardan tozalanadi va kukun qilib maydalanadi. Yondirish uchun tayyorlangan yoqilg'i maxsus quvur orqali qozonxonaning o'txonasiga uzatiladi. Qozonxona qozoniga suv tayyorlash sexidan quvur orqali suv kelib turadi. Yoqilg'i yonganda qozondagi suvni qaynatadi va yuqori bosimli bug'ni hosil qiladi. Katta bosimdagi bug' turbogeneratorga uzatiladi va u turbinani aylantiradi. Turbina esa induksion tok generatori rotorini aylantiradi va generatorda elektr toki hosil bo'ladi. Turbinani aylantirib, undan o'tgan bug' kondensatsiyalash sexida sovutilib suvga aylantiriladi va bu suv ham qozonga borib quyiladi.

Gidroelektrostansiyalar. GESda katta tezlikdagi suv oqimi gidroturbinalarni, gidroturbinalar esa generatorning rotorini aylantiradi. Shu tariqa induksion tok generatorida elektr toki hosil qilinadi.

Gidroelektrostansiyada *suvning mexanik energiyasi elektr energiyaga aylantiriladi*. Katta tezlikdagi suv oqimini hosil qilish uchun daryolarga to'g'on quriladi. To'g'onga yig'ilgan katta miqdordagi suvning potensial energiyasi ham katta bo'ladi. Suv to'g'ondan yuqori tezlikda tushadi, ya'ni yig'ilgan suvning potensial energiyasi kinetik energiyaga aylanadi. Suv qancha balanddan tushsa, uning tezligi shuncha katta bo'ladi va shuncha katta quvvatli gidroturbinani aylantiradi. Bitta to'g'onga bir nechta gidroturbinalar o'rnatilgan bo'lib, ularning har biri alohida tarzda o'zgaruvchan tok generatorida elektr energiyani hosil qiladi.

Odatda, GES lar tog'li joylardagi daryolarga quriladi. Chunki bunday joylarda daryolarga baland to'g'on qurib, katta miqdordagi suvni yig'ish osonroqdir.

GES larda elektr energiyani ishlab chiqarish arzonga tushadi. Chunki ularda yoqilg'i yoki boshqa qimmatbaho mahsulotlar sarflanmaydi. Gidroturbinalarni aylantirgan suv sarflanmaydi ham, ifloslanmaydi ham.

Mamlakatimizda hozircha 20% elektr energiya GES larda ishlab chiqariladi. O'zbekiston hududidagi tog'liklarda daryolar ko'p bo'lib, u yerlarda yanada quvvatli GES lar qurish va juda katta quvvatli arzon elektr energiyani ishlab chiqarish imkoni bor.

Atom elektrostansiyalari. AESning ishlashi IESga o'xshashdir. Farqli tomoni - IES da yoqilg'i sifatida ko'mir, neft kabi organik mahsulotlar yondirilsa, AES larda energiya sifatida uran atomi qo'llaniladi. Atom elektrostansiyasida *atom (uran yadrosi) energiyasi elektr energiyaga aylantiriladi*.

AES da elektr energiyani ishlab chiqarish arzonga tushadi. Ularning ishlashida atrof-muhit



havosi ifloslanmaydi. Lekin AES da hosil bo'ladigan radioaktiv chiqindilar atrofdagi aholi uchun xavflidir. Aholi ulardan o'ta himoyalangan bo'lishi kerak.

Shamol elektrostansiyalari. Shamol elektrostansiyalari shamol muntazam bo'lib turadigan, uning tezligi 5 m/s dan katta bo'ladigan, markazlashtirilgan elektr ta'minot tarmoqlaridan uzoqda bo'lgan joylarda quriladi. Shamol elektrostansiyasida *shamolning mexanik energiyasi* elektr *energiyaga aylantiriladi*.

Shamol elektrostansiyalarida shamol generator rotorini aylantiradi. Shuning hisobiga o'zgaruvchan tok generatorida elektr energiya ishlab chiqariladi.

Quyosh elektr stansiyalari asosida quyosh batareyasi yotadi, u yarimo'tkazgichli fotoelementlarga asoslangan tok manbai; quyosh radiatsiyasi energiyasini bevosita elektr energiyasiga aylantiradi. Quyosh batareyasi Elementlarining ishlashi ichki fotoeffekt hodisasiga asoslangan. Quyosh batareyasining quvvati yarimo'tkazgich materialiga, quyosh elementining konstruktiv xususiyatiga va batareyadagi elementlar soniga bog'liq. Quyosh batareyasi odatda usti yaltiroq qoplamali yassi panel ko'rinishidagi quyosh elementlaridan tayyorlanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining fizika fani darsliklari.
2. A.Rahimov Umumiy elektrotexnika.
3. A.Rahimov Elektrotexnika va elektronika asoslari.
4. Internet saytlari.



ФИЗИКА ДАРСЛАРИДА АЛИШЕР НАВОИЙ АСАРЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ

Хайдарова Зилола Хусановна,
Физика-астрономия фани ўқитувчиси,
Турсунова Шахноза Джабборовна
Физика фани ўқитувчиси
Навоий вилоят Навбахор тумани
1-умумтаълим мактаб ўқитувчилари

Маълумки, физика сўзи инглизча-табиат деган маънони англатади. Бу фан инсониятга табиатнинг энг ноёб, энг нозик хилқатларини очиб беришда беқиёс хизмат қилиб келмоқда. Физика фанинг ривожланишида Абу Райхон Беруний, Абу Али ибн Сино, Улуғбек, Али Қушчи, Қозизода Румий, Фаробий ва бошқа кўплаб буюк бобокалонларимиз беқиёс ҳисса қўшиб келганларини уларнинг бизга қолдириб кетган илмий меросларидан яхши биламиз. 10-15 асрларда яшаб ижод этган буюк бобокалонларимизнинг бизга қолдирган беъназир илмий меросини ўрганар эканмиз уларга ҳар гал мурожаат қилганимизда янги-янги кашфиётлар, янги маълумотларга қайта – қайта дуч келаверамиз. Ўрта асрларда яшаб, ижод қилган олиму-уламоларни бекорга “Файласуф” деб номламаганликларига қайтақайта иқрор бўласан киши. Буюк бобокалонимиз, шеъроят ва адабиёт мулкининг султони Алишер Навоий ҳазратлари ҳам нафақат шеъроят ва адабиёт билан, балки барча фанлар - илминужум, мусиқа, табобат, ўқ отиш санъати, қушлар ҳаётизоология билан шуғулланган. Хусусан унинг тасвирий санъатдаги машқлари, ўз кўли билан дўсти -Хусайн Бойқаронинг занжирбанд шернинг миннатюра суратларини чизгани ҳақида манбалар гувоҳлик беради. Бу буюк зот мусиқа илмида ҳам ноёб истеъдод соҳиби бўлиб, бир қанча куйлар ижод қилган. Бош меъмор сифатида ўз маблағи ҳисобидан кўприк, тегирмон, ҳаммом, боғ, масжид, шифохоналар барпо этган, каналлар қаздириб, сув чиқарган. Бунёд этган иншоотларининг чизмаларини ўзи чизган.

Алишер Навоийнинг асарларидан, бизга қолдирган чексиз илмий меросидан физика дарсларини ўқитишда ҳам кенг фойдаланиш мумкин. Жумладан, куч, энргия ва бажарилган иш мавзуларини ўтишда Навоийнинг куйидаги тарбиявий ўғитидан фойдаланиш мумкин:

Ўз кучингни елга берма ерга бер,
Жамғармани селга берма, элга бер.

Бу ўғитнинг баъдий маъносини англаш билан бирга физикавий талқинини очиб бериш орқали ўқувчиларнинг фанга бўлган қизиқишларини орттириш мумкин.

Навоий “Лисон-ут-тайр”да ”Инсон кўнглини турли билимлар хазинаси қилди ва бу тилсим ичида Аллоҳ ўзини яширди”, деб маълумот беради. Не ажабки, Алишер Навоийнинг ёзганлари ҳам шунчаки шеърый ҳавас ёки биргина маъно англаувчи сўзлар кетма-кетлигидан иборат эмас, рамзий-мажозий мазмуни кўп қатламлидир. Ҳар бир байти мўжизага етакловчи сатрларида илоҳий донишмандлик сезилиб туради. Шеъроят султони ҳаёл отида шунчалар узоқларга парвоз эта олганки, унинг олдида нафақат тезлик, балки вақт-асрлар ҳам аҳамият касб этолмай қолади. Масалан, асарларида ўз даври учун бутунлай бегона бўлган турли образлар учрайдики, гўё Навоий тафаккур дунёсида бунёд бўлган илмий кашфиётларини, башоратлари ва фаразларини сатрлари қатига сингдириб юборгандек.

Физика дарсларида буюк бобомиз Алишер Навоийнинг бизга қолдириб кетган бебаҳо илмий меросидан фойдаланиш ороқали ўқувчиларни фанга қизиқишларини орттириш билан бирга Навоий асарларини ўрганишга, ёшларни буюк бобокалонларимизга содиқ ўғил-қиз, ватанни севувчи комил инсон қилиб тарбиялашда бир қадар ижобий натижага эриша оламиз деб ҳисоблайман.



МАТЕМАТИКА DARSI VA UNGA QO‘YILGAN ZAMONAVIY TALABLAR

Jumanazarova Nafisa Qodirovna
Navoiy viloyati Karmana tumaniga qarashli
9 – umumiy o‘rta ta’lim maktabining
Matematika fani o‘qituvchisi.

Annotatsiya: maqolada matematika fani darslarini o‘qitishni zamonaviy usul va vositalari yoritilgan.

Kalit so‘zlar: ta’lim, tarbiya, kompetentlik, AKT, DTS

Ta’lim-tarbiya tizimining bugungi kundagi asosiy vazifasi o‘quvchilarni Vatanimizni sevadigan, o‘z bilimi va iste’dodiga suyanadigan hamda mustaqil ravishda zamonaviy axborot-kommunikasiya texnologiyalaridan foydalangan holda bilim oladigan qilib tarbiyalashdan iborat. Mazkur vazifalar samarali darslar orqali amalga oshiriladi. Ta’lim-tarbiyaning birlamchi asosi dars hisoblanadi.

Darsning dastlabki ko‘rinishlari bundan 400 yil avval paydo bo‘lgan. Ta’lim-tarbiya beruvchilarning vazifasi davlat tomonidan tasdiqlangan o‘quv dasturi asosida darsni tashkil etish va o‘quv-mavzu rejada ko‘rsatilgan bilimlarni ta’lim oluvchilarga didaktikaning barcha tamoyillaridan kelib chiqib, bir qator pedagogik usullardan va o‘qitishning texnik vositalaridan foydalanib etkazib berishdan iborat.

Dars - bu sinfda aniq o‘quv maqsadlariga erishish uchun belgilangan (odatda 45 minut) vaqt oralig‘ida o‘qituvchi rahbarligida o‘quvchilar bilan olib boriladigan, mazmuni mantiqan butun va yaxlit bo‘lgan asosiy ta’lim-tarbiya jarayonidir. Darsning maqsadi, mazmuni, turi va unga ajratilgan vaqt Davlat ta’lim standartlari (o‘quv dasturi va reja hamda darslik) asosida belgilanadi. O‘qituvchi uchun dars o‘quv ishlarining asosiy tashkiliy shakli ekan, u bu jarayonda:

- har bir sinfda o‘quvchilarning yoshi va bilim darajasi bir xil bo‘lishiga;
- dars qat’iy jadval bo‘yicha belgilangan aniq muddatda olib borilishiga;
- dars o‘qituvchi rahbarligida butun sinf bilan va alohida o‘quvchilar bilan ishlash shaklida olib borilishiga;
- dars o‘quv fanining xarakteri, o‘tilayotgan materialning mazmuniga qarab turli usulda va vositalar yordamida olib borilishiga va uzluksiz ta’lim tizimining bir qismi sifatida tugallangan bilim berilishiga va nabatdagi bilimlarni o‘zlashtirish uchun zamin yaratishga qat’iy rioya qilishi shart.

Dars ta’limning asosiy shakli ekan, u ilmiy, tizimli, tushunarli, o‘quvchining shaxsiy xususiyatlari e’tiborga olingan holda tashkil etilishi shart.

Pedagogika fani dars oldiga quyidagi bir qator didaktik talablarni qo‘yadi:

- har bir dars aniq maqsadni ko‘zlagan holda puxta rejalashtirilmog‘i yoki loyihasi tuzilmog‘i, o‘qituvchi darsning ta’limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi vazifalarini belgilab olishi, dars bosqichlarini, ya’ni qanday boshlash, yangi materiallarni qanday o‘tish, qanday tamomlash, ko‘rgazmali va boshqa didaktik materiallardan qanday foydalanish kabilarni oldindan hal qilib olmog‘i;
- har bir dars g‘oyaviy izlanishga ega bo‘lishi;
- har bir dars maktabning ijtimoiy muhit imkoniyatini hisobga olgan holda amaliyot bilan bog‘lanmog‘i, ko‘rgazmali vositalar bilan jihozlanmog‘i;
- har bir dars mavzuga mos usul va uslublardan samarali foydalanilgan holda tashkil etilishi;
- dars uchun ajratilgan vaqt va uning daqiqalaridan tejamkorlik va unumli foydalanish;
- dars jarayonida o‘qituvchi va o‘quvchi o‘zaro faol munosabatda bo‘lishi, o‘quvchi passiv tinglovchiga aylanmasligi;
- o‘tilayotgan mavzuning mazmuniga bog‘liq holda mustaqil O‘zbekistonda ro‘y berayotgan o‘zgarishlardan o‘quvchilarni xabardor etish lozim.

Darsning mazmuni va xarakteriga qarab xalqimizning boy ma’naviy merosidan unumli foydalanish maqsadga muvofiqdir. Darsning butun sinf va har bir o‘quvchi bilan, ularning shaxsiy xususiyatlarini e’tiborga olgan holda olib borilishi yuqori samara beradi. O‘qituvchi bu jaraenda shaxsning rivojlanishi, shakllanishi, bilim olishi va tarbiyalanishiga sharoit yaratadi



va shu bilan bir qatorda boshqaruvchilik, yoʻnaltiruvchilik vazifasini bajaradi. Taʼlim jaraʼnida oʻquvchi asosiy figuraga aylanadi.

Dars bolalarga bilim berish va berilgan bilimni ularning koʻnikmasiga aylantirishda asosiy rol oʻynaydi. Shu sababli oʻquv mashgʻulotlarida ajratilgan vaqtning asosiy qismi dars oʻtish uchun sarflanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mirzaaxmedov M.A., Xaydarov B.K., Ismailov Sh., Azizov A. Matematika. 10-sinf. Darslik – T.: MCHJ —Eekstremum press, 2017 y.
2. Mirzaahmedov M., Rahimqoriev A., Ismoilov Sh. Matematika, Umumiy oʻrta taʼlim maktablari 6-sinfi uchun darslik. –T.: —Oʻqituvchi, 2017.
3. Mosteller F. Pyatdesyat zanimatelnyx veroyatnostnyx zadach s resheniyami.— M.: Nauka, 1975.—112 sahifa.



МАТЕМАТИКА ФАНИНИ О‘ҚИТИШГА ҚО‘ЙИЛАЙОТГАН ЗАМОНАВИЙ ТАЛАБЛАР

Мухаммадиева Дилобар Юсуповна

Навоий вилояти Кармана туманига қарашли

9 – umumiy o‘rta ta’lim maktabining matematika fani o‘qituvchisi

Аннотатсия: мақоллада математика фанини о‘қитишда замонавий ilg‘or tajribalar yoritilgan.

Калит sozlar: PISA, PIRLS, STEAM, innovatsiya.

Mamlakatimiz rivojlanishining hozirgi davrida jahon ta’lim yo‘nalishlari bo‘yicha ta’limning yangi ustuvor yo‘nalishlari belgilandi. 2017-2021 yillarga mo‘ljallangan O‘zbekistonni rivojlantirishning Harakatlar strategiyasida o‘quvchilarning funksional savodxonligini rivojlantirish milliy tadbirlar rejasiga kiritilgan. Maktab ta’lim sifatini yaxshilashning asosiy yo‘naltiruvchi nuqtasi sifatida maktab o‘quvchilari funksional savodxonligini rivojlantirish ularning jamiyatda faol ishlash, o‘z taqdirini o‘zi belgilash, o‘z-o‘zini takomillashtirish hamda o‘zini-o‘zi ro‘yobga qobiliyatlarini talab qiladi. 2013 yilda PISA-2012 natijalari e‘lon qilindi. 2012 yilda 65 ta davlatda bu tadqiqot o‘tkazildi. Tadqiqot o‘quvchilarning quyidagi o‘quv kompetensiyalari asosida olib borildi:

- o‘zlashtirilgan bilimlar asosida amaliy mashqlarni, o‘quv topshiriqlarini bajara olishi,
- o‘zlashtirilgan bilim va ko‘nikmalarni maktabdan tashqaridagi hayotiy vaziyatlarda qo‘llay olishi;
- o‘zlashtirilgan bilim va ko‘nikmalar ustida fikr yurita olishi, ya’ni mantiqiy fikrlay olishi.

PISA natijalariga ko‘ra umumta’lim maktablari o‘qituvchilari mavzular bo‘yicha yaxshi bilim beradi, lekin haqiqiy hayot vaziyatlar, ularni qo‘llash o‘rganish uchun etarli emas, degan xulosaga kelindi. Matematika imtihonlarida o‘quvchilar qanday muammolarga duch keldilar?

1. Darsliklarda PISA topshiriqlariga o‘xshash masalalarning yo‘qligi yoki kamligi va shuning uchun o‘quvchilarda bunday amaliy faoliyatlarni amalga oshirish tajribasining yetishmasligi oqibatida ularning natijalari past bo‘ldi.

2. PISA topshiriqlari odatda uzundan-uzun matnlar yordamida tasvirlanib, ulardagi real vaziyat va muammolarni hal qilish usulini tanlash uchun matematikaning qaysi bo‘limiga murojat qilish haqida ko‘rsatmalar yo‘q.

3. PISA topshiriqlari (matnli, rasmi, diagramma va jadvallar, real bog‘lanishlar grafiklari) turli shakllarda taklif qilinadi. Ularni matematik tilga o‘girish va yechim topilgandan so‘ng uni yana real sharoit bilan bog‘lab baholash va sharhlash talab qilinadi.

4. Odatda matematika darsliklarida standart masalalar beriladi va ular standart usullar yordamida yechiladi, ya’ni o‘quvchilar muayyan turdagi masalalarni ma’lum algoritmlar asosida yechishga o‘rgatiladi.

5. Odatda matematika darsliklaridagi masalalar muayyan bobda beriladi va bu bilan ularni yechish usullari ham shu bobda ko‘rilgan usullarga bog‘langan holda beriladi, ya’ni muayyan bo‘limining masalalari qanday yechilishi haqida ko‘rsatma beriladi.

6. Bundan tashqari, darslikdagi masalalar sof matematik masalaning tavsifidan iborat bo‘lib, odatda ularning mazmuni hayotdagi real vaziyatlardan ancha uzoqda bo‘ladi.

Bizning darsliklarda PISA topshiriqlariga o‘xshash masalalar juda kam yoki umuman yo‘q. Masalalarda ko‘rilayotgan vaziyatni tavsiflovchi juda katta hajmdagi axborot berilib, ularda juda ko‘p yangi matnli ma’lumotlarning borligi – masalani tushunish va uni yechishni yana og‘irlashtiradi. Ma’lumot turli shakllarda taqdim etiladi: matn, raqam va ma’lumotlar shaklida. Masalani yechish uchun zarur bo‘lgan ma’lumotlar matnning turli qismlaridan olinishi kerak. Ba’zi masalalarda “aylana” so‘zi topshiriq matnida qayd etilmasada, o‘quvchilarning o‘zlari ob’ektning aylana shaklida ekanligini topishlari kerak bo‘ladi.

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

Matematik savodxonlik deganda o‘quvchilarning quyidagi qobiliyatlari tushuniladi:

- atrofda haqiqatda yuzaga keladigan muammolarni aniqlash va matematikadan foydalanib hal qilish;
- bu muammolarni matematika tilida ifodalash;



- matematik faktlar va usullarni qo'llash orqali ushbu muammolarni hal qilish;
- ishlatilgan usullarni tahlil qilish;
- qo'yilgan muammoni hisobga olgan holda olingan natijalarni tushuntirish, talqin qilish;
- natijalarini, yechimlarni shakllantirish, ularni ifolash va qayd etish.

Shunday qilib, PISA topshiriqlarida o'quvchilarga odatiy bo'lmagan matematik ta'lim vazifalari taklif etilgan. Bu vazifalar atrofdagi hayotning turli jihatlariga taalluqli haqiqiy muammoli vaziyatlarga yaqin bo'lib, maktab hayoti, jamiyat, o'quvchilarning shaxsiy hayoti, kasbiy faoliyat, sport va hokazolar haqida ma'lumot beradi. Bu vazifalar ularni hal qilish uchun ko'proq yoki kamroq matematikani talab qiladi. Tadqiqot konsepsiyasiga muvofiq, har bir topshiriq turli mamlakatlardagi o'quvchilarning matematik tayyorgarligini taqqoslash uchun ishtirokchi mamlakatlarning kelishilgan qaroriga asosan tanlangan to'rtta kontentdan biriga to'g'ri keladi:

- miqdorlar;
- fazo va shakl;
- o'zgarishlar va munosabatlar;
- noaniqliklar.

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



МАКТАБ ГЕОМЕТРИЯ (PLANIMETRIYA) KURSINING AKSIOMATIK TUZILISHI

Raxmatova Qizlargul Sobir qizi
Navoiy viloyati Karmana tumaniga qarashli
9 – umumiy o‘rta ta’lim maktabining
Matematika fani o‘qituvchisi

Annotatsiya: maqolada geometriya fanlarining o‘qitilish metodikasi yoritilgan.

Kalit so‘lar: geometriya, funksiya, teorema, aksioma, uchburchak

Bizga ma’lumki, geometriya fani aksiomalar sistemasi asosida qurilgandir. Geometriya fanining mantiqiy asosda qurilishini yaratish uchun aksiomalarning bo‘lishligi haqida fikr Gresiyada bundan ming yil avval paydo bo‘lgan edi. XIX asrning oxiri va XX asrning boshlarida geometriya fanining turli bo‘limlarida aksiomalar chuqur o‘rganildi va rivojlantirildi. Geometriya kursidagi aksiomalar sistemasi asosan quyidagi uchta talabga javob berishi kerak. Bular:

1. Aksioma sistemasi ziddiyasiz bo‘lishi kerak. Bu degan so‘z, biror aksiomadan chiqarilgan natija shu aksioma yordamida hosil qilingan boshqa natijaga yoki boshqa aksiomadan chiqarilgan xulosaga zid kelmasligi kerak.

2. Aksiomalar sistemasi mustaqil bo‘lishi kerak, ya’ni hech bir aksioma ikkinchi bir aksiomadan kelib chiqadigan bo‘lmasligi kerak.

3. Aksiomalar sistemasi shu fanga oid istalgan bir yangi tushunchani isbot etish uchun etarli bo‘lishi kerak, ya’ni biror matematik jumlani isbotlashda hech qachon o‘z-o‘zidan tushunilishiga yoki tajribaga tayanilmaydi, bu matematik jumla boshqa teoremlar bilan, oxirida aksiomalar bilan asoslanishi kerak bo‘ladi.

Maktab geometriya kursida quyidagi aksiomalar sistemasi mavjud.

1. Tegishlilik aksiomasi:

a) har qanday to‘g‘ri chiziq nuqtalar to‘plamidan iboratdir.

b) har qanday ikki nuqtadan bitta va faqat bitta to‘g‘ri chiziq o‘tkazish mumkin.

v) har qanday to‘g‘ri chiziqni olmaylik, shu to‘g‘ri chiziqqa tegishli bo‘lgan va tegishli bo‘lmagan nuqtalar mavjud.

2. Masofa aksiomasi:

3. Tartib aksiomasi:

4. Harakat aksiomasi:

5. Parallellik aksiomasi:

Teorema, uning turlari va ularni isbotlash metodlari Teorema so‘zi grekcha so‘z bo‘lib, uning lug‘aviy ma‘nosi “qarab chiqaman” yoki “o‘ylab ko‘raman” demakdir, shuning uchun ham maktab matematika kursida teoreмага quyidagicha ta’rif berilgan: Isbotlashni talab etadigan matematik hukm teorema deyiladi. Maktab matematika kursida teoremlarning quyidagi turlari mavjuddir:

1. To‘g‘ri teorema.

2. Teskari teorema.

3. To‘g‘ri teoreмага qarama-qarshi teorema.

4. Teskari teoreмага qarama-qarshi teorema.

Maktab geometriya kursida shunday teoremlar borki, ularning shartidan xulosasining to‘g‘riligi va aksincha, xulosasidan shartining to‘g‘riligi kelib chiqadi. Endi to‘g‘ri va teskari teoremlarning berilishi hamda ularni isbotlash uslubiyatini ko‘rib chiqaylik. To‘g‘ri teorema: “Agar uchburchakning biror tomoni katta bo‘lsa, u holda ana shu katta tomon qarshisida katta burchak yotadi”. Teskari teorema: “Agar uchburchakning biror burchagi katta bo‘lsa, u holda ana shu katta burchak qarshisida katta tomon yotadi”. Isbotlash - deduktiv xulosa chiqarish zanjiri, demakdir.

Har qanday isbotlash jarayoni quyidagi uch qismni o‘z ichiga oladi:

1. Teoremaning bayoni - isbot talab etiladigan holat.

2. Argumentlar - teoremani isbotlash jarayonida ishlatilgan matematik hukmlar.

3. Isbotlash - deduktiv xulosa chiqarish orqali teorema xulosasida topish talab qilingan noma’lumni uning shartlari hamda avvaldan ma’lum bo‘lgan argumentlardan foydalanib keltirib chiqarish.



Teoremani isbotlashga kirish va uni isbotlash jarayonida o'qituvchi yordamida o'quvchilar quyidagi mantiqiy ketma-ketlikka ega bo'lgan bosqichlarni bajarishlari kerak:

- 1) Teoremaning sharti va uning xulosasi nimadan iborat ekanligini to'la tushunib olishlari kerak.
- 2) Ana shu teoremani shart va xulosasida qatnashayotgan har bir matematik tushunchaning ma'nosini bilishlari kerak.
- 3) Teoremaning shart va xulosa qismlarini matematik simvollar orqali ifodalashlari kerak.
- 4) Teoremaning shartida qatnashayotgan ma'lum parametrlar teorema xulosasidagi noma'lumni aniqlay oladimi yoki yo'qmi bilishlari kerak.
- 5) Teoremani isbotlash jarayonida teoremadagi shartlardan teorema xulosasining to'g'riligini ko'rsatuvchi natijalar keltirib chiqarishi kerak.
- 6) Teoremani isbotlash jarayonidagi mantiqiy mulohazalarda teoremaning shartidan to'la foydalanishlari kerak.
- 7) Teorema isbot qilib bo'lingach, isbotlashda qo'llanilgan metodni ko'zdan kechirish va imkoni bo'lsa, isbotlashning boshqa usullarini qidirib topish kerak.

Maktab matematika kursidagi teoremalarni isbotlash ikki usulda amalga oshiriladi. Bevosita isbotlash usuli (to'g'ri isbotlash usuli), Bilvosita isbotlash usuli (teskarisidan faraz qilish usuli). Bevosita isbotlash usuli jarayonida teoremaning shartida qatnashayotgan ma'lum va parametrlardan hamda avvaldan ma'lum bo'lgan aksioma, ta'rif va teoremalardan foydalangan holda mantiqiy mulohaza yuritib, teorema xulosasida talab qilingan noma'lumlarni topiladi.

Ma'lumlardan noma'lumlarga tomon izlash metodiga sintez deyiladi. Psixologik nuqtai-nazardan sintez metodi bo'laklardan butunlarga tomon izlash metodi demakdir. Bilvosita isbotlash usuli (teskaridan faraz qilish orqali isbotlash usuli). Teoremaning xulosasidagi no'malumlarni topish unga zid bo'lgan jumlaning inkor qilish orqali amalga oshirilgan bo'lsa, uni bilvosita isbotlash usuli deyiladi. Yuqoridagi ta'rifdan ko'rinadiki, isbotlashning bilvosita usulida biz oldin teorema tasdiqlagan fikrga qarama-qarshi fikrni to'g'ri deb faraz qilamiz. Shundan keyin aksiomalar va oldin isbotlangan teoremalarga asoslanib mulohazalar yuritish yo'li bilan teorema shartiga zid keladigan yoki biror aksiomaga yoki ilgari isbotlangan biror teoreмага zid keladigan xulosaga kelamiz.



UMUMIY O‘RTA TA‘LIM MAKTABLARIDA MATEMATIKA DARSNI KUZATISH

Sanoqulova Guljamol Boltayevna

Navoiy viloyati Karmana tumaniga qarashli

9 – umumiy o‘rta ta‘lim maktabining matematika fani o‘qituvchisi

O‘zbekiston Respublikasining “Ta‘lim to‘g‘risida”gi Qonunida yuqori malakali, erkin va mustaqil fikrlaydigan, chuqur nazariy va amaliy tayyorgarlikka ega bo‘lgan, olgan bilim va ko‘nikmalarini amaliyotda qo‘llay oladigan, jahon andazalariga mos mutaxassislarni tayyorlash vazifalari belgilab berilgan. Ushbu vazifalarni amalga oshirish va bu boradagi qator muammolarni hal etishda umumiy o‘rta ta‘lim maktablari o‘qituvchilarning ilmiy-pedagogik salohiyati muhim ahamiyatga ega. O‘qituvchi tomonidan olib borilayotgan mashg‘ulotlar mazmuni yuqori saviyada bo‘lishi, fan bo‘yicha belgilangan Davlat ta‘lim standartlari va tegishli fan dasturlariga mos kelishi shart. O‘qituvchining har bir darsi o‘quvchilarda shakllanayotgan bilim va ko‘nikmalar qamrovini bosqichma-bosqich kengayishiga xizmat qilishi, ularning mazkur fanga bo‘lgan qiziqishlarini yanada ortishiga xizmat qilishi zarur.

Pedagogik faoliyatda amalga oshirilgan ko‘p yillik ish tajribalari va kuzatishlar o‘qituvchi hamisha o‘z ustida ishlashi, bilim, ko‘nikma va malakalarini takomillashtirib borishi kerakligini ko‘rsatmoqda. O‘qituvchi pedagogik mahoratining kundan kunga o‘sib borishi, yangi pedagogik va axborot kommunikasiya texnologiyalarini o‘quv jarayonida qo‘llay olishi muhim ahamiyat kasb etadi. Darsni turli shakllarda o‘tish mumkin, ammo o‘quvchilarning bilim va ko‘nikmalarini shakllantirish uchun ayrim talablarga rioya etish maqsadga muvofiq. Ular quyidagilar:

- o‘qituvchi darsning mavzusi va maqsadini aniq belgilashi shart;
- har bir dars ta‘limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi vazifasiga ega bo‘lishi kerak;
- dars jarayonida o‘quvchilarning yakka holda, guruh va jamoa bo‘lib ishlashlari talab etiladi;
- dars o‘quvchilarning tayyorgarlik darajasini hisobga olgan holda o‘qituvchi tomonidan maqsadga yo‘naltirilgan bo‘lishi;
- o‘qituvchi o‘tiladigan mavzuni dars davomida o‘quvchilar tomonidan to‘liq o‘zlashtirib olishlarini ta‘minlaydi;
- darsda sanitariya-gigiena talablariga rioya qilinadi.

O‘qituvchi faoliyatining qanchalik samarali ekanligi va pedagogik mahoratini uning o‘tayotgan darslarini kuzatish va tahlil qilish orqali bilish mumkin. O‘qituvchining darsini kuzatish va tahlil etish mo‘ljallangan bo‘lsa, o‘qituvchilik kasbi odobiga ko‘ra uni darsga kirish oldidan ogohlantirish lozim. Darsni kuzatishda bir kishi, agar imkoniyat bo‘lsa, 2-3 kishi bo‘lib dars kuzatilsa, maqsadga muvofiq bo‘ladi. Bu o‘z navbatida, har xil anglashilmovchiliklar va psixologik to‘siqlarning oldini olishga yordam beradi. Kuzatuvchilar birgalikda darsga kirib kelib, orqa o‘rindiqlarni egallashgandan so‘ng dars boshlanadi. O‘qituvchi darsga kirganda qo‘li (yoki o‘quv xonasi)da guruh jurnali, o‘quv dasturi, kalendar-mavzu rejasi, dars ishlanmasi(konspekti) bo‘lishi kerak. Dars uchun kerakli jihozlar va ko‘rgazmali qurollar oldindan tayyorlab qo‘yilgan bo‘lishi lozim. Dars boshlangandan so‘ng hech kimning ushbu jarayonga xalaqit berishiga yo‘l qo‘yilmaydi.

Xalq ta‘limi muassasalari faoliyatini metodik ta‘minlash va tashkil etish tuman, shahar mudirlari, o‘rinbosarlari, metodistlari tomonidan haftasiga kamida 2 soat, ta‘lim muassasalari direktorlari, ularning o‘rinbosarlari tomonidan 4 soat, fan metodbirlashma rahbarlari tomonidan 2 soat, o‘qituvchilar tomonidan 1 soat o‘qituvchilar darslarining kuzatilishi va tahlil qilinishi talab etiladi.

O‘qituvchining darsini kuzatib, uni tahlil etishda quyidagilarga e‘tibor berish maqsadga muvofiq:

- o‘qituvchining darsga qanday tayèrgarlik ko‘rganligi?
- o‘qituvchida darsning o‘quv rejasi va mavzu bo‘yicha turli ishlanmalarning mavjudligi;
- turli didaktik tarqatma material va ko‘rgazmali qurollarning tayyorligi.

O‘qituvchining darsga tayyorgarligini butun mashg‘ulot davomida kuzatish va tahlil etish lozim. Kuzatilgan darsni tahlil qilish jaraènida birinchi bo‘lib darsni o‘tgan o‘qituvchi o‘zining darsiga munosabatini bildirgani ma‘qul.

Mashg‘ulot o‘tkaziladigan xonaning darsga tayyorligi, o‘quvchilarning kayfiyati va sog‘ligi, o‘quv xonasi va stolining tozaligi, bo‘r va namlangan lattaning borligi, ayrim sabablarga ko‘ra darsda qatnashmayotgan o‘quvchilarning ismi va shariflari yozilgan varaqchaning o‘qituvchi stoliga, shuningdek, o‘qituvchining hozirligiga va uning tashqi qièfasiga ham e‘tibor beriladi.



O'ZGARMAS TOK ZANJIRI VA UNING XARAKTERISTIKALARI

Soatova Gulhayo Ibrohimovna

Navoiy viloyati Karmana tumaniga qarashli

9 – umumiy o'rta ta'lim maktabining

Fizika fani o'qituvchisi.

Ma'lumki, har qanday o'tkazgichda tartibsiz harakatlanuvchi zaryadlangan zarralar mavjud. Bu zarralar metall o'tkazgichlarda erkin elektronlardan, elektrolitlarda ionlardan, gazlarda esa ion va elektronlardan iborat. O'tkazgichga kuchlanish berilganda o'tkazgichda elektr maydon hosil bo'ladi. Natijada tartibsiz harakatlanayotgan zaryadlar shu maydon ta'sirida o'tkazgichning bir tomoniga qarab ko'cha boshlaydi. Bunda o'tkazgichda elektr toki paydo bo'ldi deb aytamiz. Demak, elektr toki deganda o'tkazgichda zaryadlangan zarrachalarning bir tomonga yo'naltirilgan harakatini tushunar ekanmiz.

Tok yo'nalishi: Tok yo'nalishi shu o'tkazgichda hosil qilingan elektr maydoni yo'nalishiga bog'liq. Tok yo'nalishi qilib (shartli ravishda) zanjirning tashqi qismida manbaning musbat qutbidan manfiy qutbiga tomon zaryadlangan zarralar yo'nalishi qabul qilingan. Bunda go'yo musbat zaryadlar harakatlanadi deb faraz qilinadi. Xolbuki, metall o'tkazgichlarda tok erkin elektronlar harakati natijasida hosil bo'ladi. Elektronlar esa zanjirning tashqi qismida manbaning manfiy qutbidan musbat qutbiga tomon harakatlanadi, chunki ular manfiy zaryadlangan zarralardir.

Tok kuchi: O'tkazgichdan o'tayotgan tok har xil qiymatga ega bo'lishi mumkin. U tok kuchi deb ataluvchi kattalik orqali aniqlanadi. Tok kuchi o'tkazgichning ko'ndalang kesimi orqali vaqt birligi ichida o'tgan zaryad miqdori bilan o'lchanadigan kattalikdir. Vaqt birligi davomida o'zining elektrik parametrlari hamda yo'nalishini bir xil meyorda saqlaydigan toklarga o'zgarmas elektr toki deyiladi. O'zgarmas tok zanjiri elementlari: tok manbalari, elektr energiya iste'molchilari va uzib ulagich kalitlar, elektr o'lchov asboblari va boshqalar. Ularni chizmalarda tasvirlash uchun har birining maxsus shartli belgilanishlari mavjud.

Hozirgi vaqtda canoatda, ayniqsa elektrotransportda qo'llaniladigan o'zgarmas tok energiyasini ko'p qismi turli tipdagi to'g'rilagichlar vositasida o'zgaruvchan toklardan hosil qilinadi. O'zgarmas toklarni hosil qilish uchun o'zgarmas tok generatorlaridan ham keng foydalaniladi. Dunyo miqyosida garchand asosiy foydalaniladigan energiya tarkibini o'zgaruvchan toklar tashkil etsada, o'zgarmas tokdan transport sohasida, yengil sanoatda, boshqarish tizimlarida, radiotexnikada, xalq xo'jaligidagi barcha texnikalarni ta'mirlash qurilmalarida ishlatiladi. Elektr energiya manbalariga generatorlar, kimyoviy energiyani elektr energiyasiga aylantiruvchi birlamchi elementlar - akkumulyatorlar va galvanik elementlar kiradi. O'zgarmas tok zanjirining iste'molchilari esa ideallashtirilgan holatda quyidagi turlarga bo'linadi.

1) aktiv iste'molchilar (R) – ular elektr energiyasini o'ziga qabul qilib uni issiqlik yoki yo'rug'lik energiyasiga aylantirib beradi. Xarakterlovchi kattaligi qarshiligi va o'tkazuvchanligi bo'ladi. Birligi Om larda o'lchanadi.

2) induktiv iste'molchilar (L) – ular elektr energiyasini o'ziga qabul qilib uni magnit maydon energiyasiga aylantirib beradi. Xarakterlovchi kattaligi magnit singdiruvchanligi hisoblanadi. Birligi Gn larda o'lchanadi.

3) sig'im iste'molchilar (C) – ular elektr energiyasini o'ziga qabul qilib uni elektr maydon energiyasiga aylantirib beradi. Xarakterlovchi kattaligi sig'imi hisoblanadi. Birligi Farada larda o'lchanadi.

Elektr energiya iste'molchilariga elektr dvigatellari, isitish asboblari, yorug'lik va nur manbalari kiradi. Iste'molchilarda elektr energiya boshqa tur energiyalarga elektrodvigatellarda mexanik energiyaga, isitgichlarda issiqlikka, nurlantirish qurilmalarida nurga, yorug'lik manbalarida esa yorug'likka aylantiriladi. Elektr energiyasini iste'molchilarini ketma-ket va parallel hamda aralash ulash orqali kerakli qarshilikni hosil qilish mumkin. Iste'molchilarning birining oxirgi uchiga ikkinchisining boshlang'ich nuqtasini ulab zanjirning yopilishi, ketma-ket ulash deyiladi.

Iste'molchilarning barchasini boshlang'ich uchlarini bir nuqtaga va oxirgi uchlarini boshqa nuqtaga birlashtirilishi parallel ulash deyiladi. Om qonuni elektr zanjiriga oid asosiy qonun bo'lib, zanjirdagi tok va kuchlanishni o'zaro qanday nisbatda bog'langanligini ifodalaydi.

Elektrzanjirlarini hisoblashdan asosiy maqsad tokni zanjir tarmoqlarida qanday taqsimlanganligini aniqlashdir. Bu vazifa Om va Kirxgof qonunlaridan foydalanib hal etiladi. Kirxgof qonunlarini



qo‘llab elektr zanjirlarini hisoblash uchun barcha tarmoqlarda tok va kuchlanishlar n_i tenglamalar sistemasini yechish orqali amalga oshiriladi. Bunda Kirxgofning birinchi qonuni bo‘yicha tuzilgan tenglamalar soni mustaqil tugunlar soniga teng bo‘lishi kerak. Kirxgofning ikkinchi qonuni asosida tenglamalar soni esa mustaqil konturlar soniga teng bo‘ladi. Tugun kuchlanishlari usulini qo‘llash zanjir tenglamalar tizimini tartibini mustaqil konturlar sonigacha qisqartirishga imkon beradi. Murakkab elektr zanjirlarini hisoblash uchun turli usullar mavjud bo‘lib, ularni qaysi birini qo‘llash sxemalarda elementlarni qanday joylashishiga va masala shartiga bog‘liq.

Kontur toklar usulini qo‘llash esa zanjirlar tenglamalar tizimi tartibini mustaqil tugunlar sonigacha qisqartirish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Физика. 10 кл.: Учеб. для общеобразоват. учеб. заведений. -4-е изд.стереотип. –М.: —Дрофа, 2001. -416с.
2. Физика: Механика. 10 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики М.М.Балашов и др.; под ред. Г.Я.Мякишева. -5-е изд.стереотип. –М.: Дрофа, 2002. -496с.
3. Физика: Электродинамика. 10-11 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики Г.Я.Мякишев, А.З.Синяков, Б.А.Слободскова. -4-е изд.стереотип. –М.: —Дрофа, 2002. -480с.



ТА'ЛИМДА ЗАМОНАВИЙ АХБОРОТ ВОСИТАЛАРИНИНГ О'РНИ

Abdusalimova Maxfuza Ulug'bek qizi,
Navoiy viloyat Navoiy shahar 17-maktab
informatika fani o'qituvchisi

Bugungi kun o'qituvchisiga barkamol avlodni tarbiyalash, voyaga yetkazishdek mas'uliyatli vazifa yuklangan bo'lib, ta'lim mazmunini takomillashtirishga qaratilgan vazifalarni belgilab olish, zamon bilan hamnafas bo'lib, ta'limning zamonaviy texnologiyalarini joriy etgan holda o'quvchilarda o'z faniga qiziqish uyg'otishlari, hurmat-ehtiromlarini tuyg'ularini shakllantirib borishlari talab etiladi.

Qadimdan inson savodini chiqarishda avlodlarimiz qaysi bir jamiyatda yashashidan qat'iy nazar vaqtlar o'tishi bilan ta'lim jarayonini sifat jihatdan o'zgartirishga va rivojlantirishga harakat qilganligining guvohi bo'lib kelmoqdamiz. Mamlakatimizda yil sayin rivojlanib borayotgan axborot-kommunikatsiya texnologiyalari ta'lim tizimiga ham jadallik bilan kirib borayotganligi, ta'lim jarayonini sifat va mazmun jihatdan yanada yuqori bosqichga ko'tarish uchun xizmat qilayotganligining guvohi bo'lmoqdamiz. Ta'limda axborot texnologiyalari barkamollik asosi ekan, ta'lim tizimidagi xodimlarning zimmasiga ta'lim mazmunini sifat jihatdan rivojlantirish borasidagi dolzarb vazifalar turibdi. Bu esa, zamon shiddat bilan rivojlanayotgan davrda, o'qituvchilar bilan birga ta'lim muassasalari rahbarlari zimmasiga kechiktirilmasdan bajariladigan vazifalarni yuklaydi. O'quvchilarga beriladigan bilim esa fundamental asosga ega bo'lib, har qanday axborotlarni tahlil qila oladigan, mantiqiy to'g'ri xulosa chiqaradigan kuchga ega bo'lishi lozim. O'quvchilar ana shunday intellektual bilim olishda zamonaviy texnik vositalardan oqilona foydalanish, ta'lim tizimida sifat o'zgarishiga olib kelishi shubhasiz. Ayniqsa, ta'lim jarayonini mazmunli tashkil etish uchun zamonaviy texnik vositalardan unumli foydalanish maqsadga muvofiqdir. Bu esa, ya'ni dars mashg'ulotlari jarayonida texnologiya, axborot, kompyuter, multimediyalar, internet va shunga o'xshash axborot-kommunikatsiya texnologiyalardan foydalanish o'zining samarasini bermoqda. Shu o'rinda yuqoridagi texnik vositalar o'quvchining o'zlashtirish darajasini oshirish, berilayotgan bilimlarni tushunish darajasini, xotirada saqlash va uni qo'llashni yuksaltirish imkoniyatlarini ham bermoqda.

Elektron taqdimot – darsda slaydlardan ko'rgazmalik material sifatida foydalanish o'qituvchi uchun keng imkoniyat yaratadi. O'quv materialining elektron taqdimotida animatsiyalar asosida o'tilayotgan materialning berilishi mavzuni o'quvchilar tomonidan o'zlashtirilishini yengillashtiradi va ko'rgazmalilikni oshiradi. Namoyish slaydlarini o'quvchilarga tarqatma material sifatida ham berish mumkin. Axborot kommunikatsiya texnologiyalarining imkoniyatlaridan shaxsga yo'naltirilgan ta'limni rivojlantirish, o'quvchilarning ijodiy qobiliyatlarini shakllantirishda samarali foydalanish kerak.

Yuqoridagi fikrlarimizni ona tili va adabiyot fanida axborot kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish qanday ijobiy natija va samara berishi misolida dalillaymiz. Darslarda axborot kommunikatsiyalaridan foydalanish quyidagi natijalarni beradi:

- o'qituvchilarning fikri yoki darsning mohiyati bir zumda monitorda paydo bo'ladi;
- bir vaqtning o'zida hamma jarayonni ko'rish, o'qish va eshitish mumkin;
- o'z-o'zini o'qitish, baho berish, kuzatish, kichik tadqiqot o'tkazish mumkin;
- eshitib, ko'rib, his qilib olingan bilimning uzoq muddatli va samarali bo'lishini ta'minlash mumkin;
- o'qituvchining mustaqil ishlashi, yangiliklar yaratishiga, kasbiy mahoratini rivojlantirishga va vaqtni tejashga erishishi;
- ta'lim jarayonida berilayotgan ma'lumotlarni chuqurroq va mukammalroq o'zlashtirish imkoniyatining mavjudligi;
- ta'lim jarayonida bilim olish vaqtining qisqarishi natijasida vaqtni tejash imkoniyatiga erishish va shuning hisobiga ko'proq bilimga ega bo'lish;
- olingan bilimlar samaradorligini yuqori darajadagi, yoshlar xotirasida uzoq muddat saqlanishi va uni amaliyotga qo'llash imkoniyatining mavjudligi va hokazo.

Zamonaviy ta'lim tizimining xususiyatlaridan biri bilimlarni saralash, jamg'arish, tizimlashtirish va uzatish jarayonida yangi axborot texnologiyalaridan foydalanish hisoblanadi.

Insonning axborotni qayta ishlash bo'yicha imkoniyatlarini kuchaytiruvchi zamonaviy



texnologiyalar bilan qurollantirish - axborotlashtirish sanoatini jadal rivojlantirishni talab etuvchi eng muhim vazifa hisoblanadi. Ta'limda axborot texnologiyalaridan foydalanish axborotlar sifati, uning aniqligi, obyektivligi, tezkorligini va buning natijasi sifatida esa boshqaruv qarorlarini o'z vaqtida qabul qilish imkoniyati oshirishini ta'minlaydi. Demak, ta'lim olayotgan talaba yoki o'quvchi uchun bir qator imkoniyatlar yaratiladi.

Ta'lim sohasiga axborot texnologiyalarini joriy etish, asosan, quyidagi yangi imkoniyatlarni beradi: zaruriy o'quv va ilmiy axborotni izlash vaqtining qisqarishi va ulardan foydalanish imkoniyati; yangi o'quv va uslubiy adabiyotlarni ishlab chiqishga o'qituvchilar vaqtining qisqarishi hisobiga yangilash jarayonining jadallashuvi; ta'lim oluvchilarda individual mustaqil ishlash uchun qo'shimcha vaqt paydo bo'lishi; ta'lim jarayonining sifatini oshirish vazifalarini hal qilish imkoniyatini beradi. Chunonchi, yangi axborot texnologiyalari ta'limning har bir bosqichida uning sifatini kuzatib borish, ta'limning sifatiga innovatsion texnologiyalar ta'sirini aniqlashga imkoniyat yaratadi.

Ta'limda axborot kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish eng dolzarb talablardan biri ekan bugungi kun o'qituvchisidan, avvalo, kompyuter savodxonligi, matbuot va internet xabarlaridan voqif bo'lishi, o'z ustida tinimsiz ishlashi va izlanishi zamon bilan hamnafas bo'lishi talab etiladi. Aks holda bugungi kunning qiziquvchan va aqlli o'quvchisi kompyuter savodxonligi bo'yicha o'qituvchi-pedagoglardan ilgarilab ketishi mumkin.



KITOB – MA’NAVIY OLAM SIRLARI KALITI

Xudoykulov Salohiddin Sanokul o‘g‘li,
Navoiy viloyat Qiziltepa tuman
14-umumiy o‘rta ta‘lim maktabi
matematika fani o‘qituvchisi

*Bugun kutubxonada kitob o‘qiyotgan bola ertaga
televizor ko‘rib o‘tirgan o‘n nafar bolani boshqarishi mumkin.
Shavkat Mirziyoyev*

Annotatsiya: Ushbu maqolada o‘quvchi-yoshlarga milliy va jahon adabiyoti namunalari, ilmiy-ommabop qo‘llanmalarni targ‘ib qilish, ularning qalbida vatanparvarlik, ezgulik singari yuksak insoniy fazilatlariga nisbatan mehr-muhabbat uyg‘otish, yoshlarda kitobxonlik madaniyatini shakllantirish haqida fikr yuritilgan.

Kalit so‘zlar: kitob mahsulotlari, kitob mutolaasi va kitobxonlik madaniyatini oshirish

Kitob – o‘quvchi qalbini yorituvchi nur, uning tafakkurini boyituvchi xazina, kamolot cho‘qqisi va ma‘naviy komillik sari yetaklovchi ustoz. Biz bu buyuk ustozdan olgan bilimlarimizni umrimizning oxirigacha ham sarflay olmaymiz. Shubhasiz, kitob o‘qish ma‘naviy olamimizni boyitadi, so‘zlashuv madaniyatimiz oshishiga xizmat qiladi. Ulug‘ ajdodlarimizdan qolgan milliy boyligimizni asrab-avaylash hamda chuqur o‘rganishga xizmat qiladi. Buyuk mutafakkir Alisher Navoiy : “Kitob – beminat ustoz, bilim va ma‘naviy yuksalishga erishishning eng asosiy manbai”, - deb ta‘kidlaydi. Shu sabab ham ona xalqimiz uni muqaddas deb e‘zozlab, saboq oladi, sevib mutolaa qiladi.

Kitoblar dunyosi – eng aziz olam. U inson tafakkurining olamshumul kashfiyoti. Qudrati shundaki, vujudimizda mudrab yotgan jamiki his-tuyg‘ularga jon bag‘ishlaydi. Kitoblarni ummon qa‘ridagi marjonlarga o‘xshataman. Kitoblar-bilimlarimiz manbai, kelajak uchun ko‘tarilgan qanotimiz, aql-idrokimiz, yo‘limizni yorituvchi mash‘ala. Kitobga berilgan bunday ta‘riflar bejis emas. Zero, barchamizga ma‘lum va mashhur “Avesto”dan “O‘tkan kunlar” gacha, “Tib qonunlari”dan “Xamsa”gacha, hattoki “Qur‘on” ham bizga kitob shaklida yetib kelgan.

Hozirgi axborot texnologiyalari asrida kitob mutolaasiga tutinganlar soni kamayib bormoqda. Hamma o‘ziga kerakli ma‘lumotlarni internetdan topadi-qo‘yadi, elektron kitoblardan foydalanadi. Bu yomon emas, ammo ulardan varaqlab o‘qilgan kitob orqali olinadigan zavqni, quvonchni, his-hayajonni topib bo‘lmaydi. Sevimli yozuvchimiz O‘tkir Hoshimov shunday yozadi: ”E‘tibor berganmisiz-yo‘qmi, bilmadim-ku, sizning sadoqatda tengsiz do‘stingiz bor. Qachon xohlasangiz, siz bilan hamsuhbat bo‘ladi. Bilmaganingizni o‘rgatadi. Adashsangiz, to‘g‘ri yo‘l ko‘rsatadi... Bu do‘stning nomi - Kitob!”

Darhaqiqat, bugungi kunning dolzarb vazifalaridan biri o‘quvchi-yoshlarga milliy va jahon adabiyoti namunalari, ilmiy-ommabop qo‘llanmalarni targ‘ib qilish, ularning qalbida vatanparvarlik, ezgulik singari yuksak insoniy fazilatlariga nisbatan mehr-muhabbat uyg‘otish, yoshlarda kitobxonlik madaniyatini shakllantirishdan iborat. Yoshlarni turli xil tahdidlar, ya‘ni diniy ekstremizm, terrorizm, aqidaparastlik, „ommaviy madaniyat”dan himoya qilishda, ularda huquqbuzarlik, jinoyatchilikka qarshi immunitetni hosil qilishda kitob muhim ahamiyatga ega.

Bugun yosh avlod o‘z orzulariga juda tez va oson erishishni istaydi. Ular sabr-qanoat qilishni, pog‘onama pog‘ona ilgarilab borishni yoqtirishmaydi. Yoshlar orasidagi huquqbuzarliklarning ildizini ham xuddi shu jihatlardan qidirsak, to‘g‘ri bo‘ladi. O‘rganishlar shuni ko‘rsatadiki, o‘quvchi-yoshlar sodir etayotgan jinoyatlarning aksariyat qismini o‘g‘rilik va talonchilik tashkil etadi. Bunday yo‘l tutishdan asosiy maqsad esa mulkiy manfaatdorlik sanaladi. Huquqbuzarlik orqali o‘zganing mulkiga egalik qilishga intilish kishining ma‘naviy qashshoqligidan dalolatdir. Qolaversa, hozirda yoshlar kompyuter o‘yinlari, mobil telefon kabi “o‘ta muhim” narsalar quliga aylanishgan.

“2017-2021- yillarda O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo‘nalishi bo‘yicha Harakatlar strategiyasi”da ko‘plab muhim masalalar qatori yoshlar o‘rtasida jinoyatchilikning oldini olishga ham jiddiy e‘tibor qaratilgan. Unga ko‘ra, yoshlarning ma‘naviy dunyosini boyitish uchun kitob o‘qishni targ‘ib qilish, san‘atni rivojlantirish, yoshlarning iqtidori



va iste'dodini namoyon etish imkoniyatlarini yaratish, sportni rivojlantirish, turli ko'rik-tanlovlar o'tkazish lozimligi ta'kidlangan.

“Hammamiz uchun ayni paytda juda muhim ahamiyatga ega bo'lgan masala, ya'ni kitobxonlikni keng yoyish va yoshlarimizning kitobga bo'lgan muhabbatini, ularning ma'naviy immunitetini yanada oshirishga qaratilgan ishlarimizni yangi bosqichga olib chiqish vazifasi turibdi”, -deydilar Prezidentimiz Shavkat Mirziyoyev.

To'g'ri, ayni damda yosh avlod elektron kitoblarni o'qiyapti-ku, deb quvonyapmiz. Ammo, menimcha, eng durdona asarlarimizni elektron tarzda, hozirgina o'yin o'ynagan ekrandan o'qish insonga hech qanday zavq, his-tuyg'u, hayajon ulasha olmaydi. Internet tarmog'idan ko'plab ilmiy ma'lumotlar olish bundan mustasno, albatta. Zero, badiiy adabiyot san'atning boshqa turlaridan shunisi bilan farq qiladiki, undagi voqea-hodisalar bevosita kitobxon ongida, uning qalbida yuz beradi. Badiiy asarni o'quvchi o'zi istaganidek tasavvur qiladi, xayolan sahnalashtiradi, voqealar ichida yashaydi. Xullas, kitobni o'qib, bir olam estetik zavq oladi, ongli ravishda jinoyat qilishdan qochadi. Shunday ekan, baralla aytish mumkinki, bizning dolzarb vazifalarimizdan biri o'quvchilarga milliy va jahon adabiyoti namunalari, ilmiy-ommabop qo'llanmalarni targ'ib qilish, ularning qalbida vatanparvarlik, ezgulik, insonparvarlik singari yuksak insoniy fazilatlarga nisbatan mehr-muhabbat uyg'otish, yoshlarda kitobxonlik madaniyatini shakllantirishdan iborat.

Bugun yurtimizda kitobxonlik davlat siyosati darajasiga ko'tarilgan. Prezidentimiz Shavkat Mirziyoyev tomonidan 2017-yil 12-yanvarda “Kitob mahsulotlarini chop etish va tarqatish tizimini rivojlantirish, kitob mutolaasi va kitobxonlik madaniyatini oshirish hamda targ'ibot qilish bo'yicha komissiya tuzish to'g'risida” farmoyish qabul qilindi. Bu muhim hujjat mamlakatimizda ma'naviy-ma'rifiy jarayonlarni izchillik bilan amalga oshirish, kitobxonlik madaniyatini yuksaltirish, biz-yoshlarning barkamol bo'lib tarbiyalanishimiz yo'lidagi muhim odimdir. Shu maqsadida yurtimizda “Yilning eng yaxshi kitobi”, “Eng yaxshi kitobxon”, “Yilning eng yaxshi bolalar kitobi”, “Kitobxon oila” kabi tanlovlarning muntazam ravishda o'tkazilishi fikrimning isbotidir. Ayniqsa, barcha o'quvchilarni qiziqtirgan, ularning hayotiga kirib ulgurgan “Yosh kitobxon” tanlovining tashkil etilishi, g'oliblarning Prezident sovg'asi “Spark” avtomashinasi bilan taqdirlanayotgani ushbu sohaga qaratilayotgan e'tibor namunasidir.

Hayotimizni yaxshiliklar bilan bezaydigan, ongimizga nur, xonadonimizga fayz-baraka baxsh etadigan, maqsadlarimizga mayoq bo'lib yo'l ochadigan, tafakkur dunyomizni boyitadigan, ma'naviy kamolotga yetaklaydigan beminnat ustozlarimiz - kitoblarni o'qishdan, bir-birimizga sovg'a qilishdan charchamaylik!



SONLARGA DOIR TURLI MASALALAR

Shermatova O'g'iljon, Xorazm viloyati

Urganch shahar UrDU

akademik litseyi matematika fani o'qituvchisi

Telefon:+998993488309

e-mail:shermatovaugiljon@gmail.com

Qodirov Doston, Xorazm viloyati

Bog'ot tumanidagi 27-son umumiy o'rta ta'lim

maktabi matematika fani o'qituvchisi

Telefon:+998975159404

e-mail:dostonbek9404@gmail.com

Ushbu maqolada sonlar nazariyasiga doir murakkabroq bo'lgan masalalarning qulay yechish usullari ko'rsatilgan.

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

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

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

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

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

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

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

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

Yechish: Oldin berilgan ifodani ko'paytuvchilarga jaratamiz:

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



Yechish: Ikki holni qaraymiz:

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

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

Mustaqil yechish uchun:

1. Ixtiyoriy natural n uchun $\frac{n^3}{6} + \frac{n^2}{2} + \frac{n}{3}$ kasr natural son ekanini isbotlang
2. n ning qanday natural qiymatlarida $\frac{2n^2 - 3n + 2}{2n - 1}$ kasr butun son bo'ladi?
3. Natural n sonda $n^4 + 2n^3 + 2n^2 + 2n + 1$ ifoda to'la kvadrat bo'la olmasligini isbotlang.
4. Ixtiyoriy natural son n da $\frac{10^{2n-2} + 2}{3} + \frac{10^{3n-3} + 2^3}{3^2}$ ifoda butun songa teng bo'lishini isbotlang.

Foydalanilgan adabiyotlar

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



PARABOLANING FOKUS NUQTASI

Ochilova Gulshoda Xayriddinovna

Navoiy viloyati Navoiy shahridagi
11-ayrim fanlar chuqur o'rganiladigan ixtisoslashgan
maktab matematika fani o'qituvchisi
Tel:+99890-501-38-84
gulshodaochilova7@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqola parabola garfigining fokus nuqtasi haqida bo'lib, fokus nuqta xususiyatlarini fizika faniga bog'lagan holda yoritib berilgan.

Kalit so'zlar: koordinatalar tekisligi, funksiya, parabola, fokus nuqta, direktrisa.

Qadimgi yunon matematiklari Dekart tomonidan koordinatalar sistemasining ixtiro qilinishiga qadar, qariyb 2000 yil oldin yashab o'tishgan. Albatta, ular parabolani $y = ax^2$ funksiya grafigi ko'rinishida aniq belgilay olishmagan. Ular parabolani o'zlarining tasavvurlarida geometrik usulda, ya'ni masofa tushunchasidan foydalanishgan.

Tekislikda F nuqta va bu nuqtadan o'tmaydigan l to'g'ri chiziq berilgan bo'lsin.

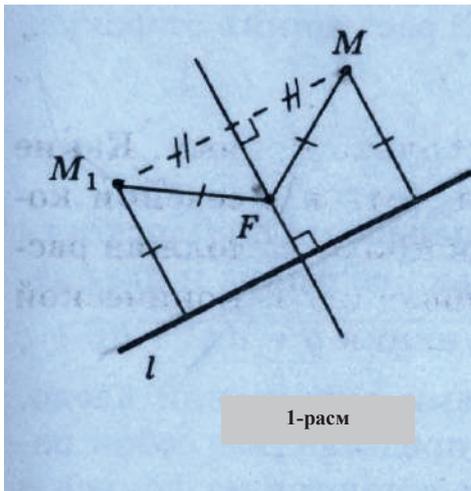
Ta'rif. F nuqta va l to'g'ri chiziqdan bir xil uzoqlikda joylashgan nuqtalar, F fokusli va l direktrisalari **parabola** deyiladi.

Bu ta'rifni to'g'riligini ko'rsatish uchun, $y = ax^2$ funksiya grafigini bu fokus va direktrisa qanoatlantirishini isbotlashimiz kerak.

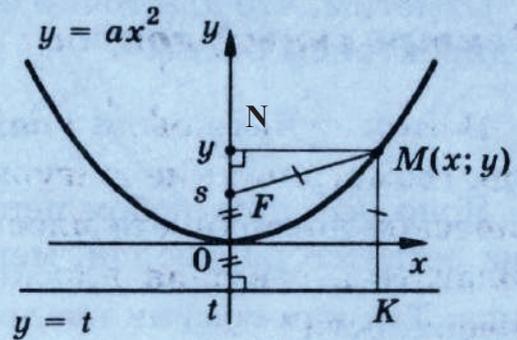
Dastlab, parabolaning fokus nuqtasi uning simmetrik o'qida yotishini ko'rsatamiz. M nuqta - parabolaga tegishli nuqta bo'lsin. F fokus nuqta orqali l direktrisaga perpendikulyar to'g'ri chiziq o'tkazamiz. M_1 nuqta bu perpendikulyar to'g'ri chiziqqa nisbatan M nuqtaga simmetrik bo'lib, fokus nuqta va direktrisadan bir xil uzoqlikda joylashgan (1-rasm). Demak, M_1 nuqta ham M kabi parabolaga tegishli nuqta hisoblanadi. Shunday ekan, F nuqtadan o'tkazilgan perpendikulyar to'g'ri chiziq parabolaning simmetrik o'qidir.

Biz bilamizki, $y=ax^2$ funksiya grafigining simmetrik o'qi ordinata o'qi, ya'ni Oy o'qidir. Shuning uchun F nuqtani Oy o'qidan izlash kerak. F nuqta $(0; s)$ koordinatalarga ega bo'lsin, bunda s – qandaydir son.

l to'g'ri chiziq ordinata o'qiga perpendikulyar, absissa o'qiga esa parallel. Uning tenglamasi $y = t$ bo'lsin, bunda t – qandaydir son.



1-расм



2-расм

Agar $y=ax^2$ funksiya grafigining ixtiyoriy nuqtasi F nuqtadan va l to‘g‘ri chiziqdan teng uzoqlikda joylashgan bo‘lsa, u holda shu funksiya tegishli bo‘lgan $O(0; 0)$ nuqta ham F nuqtadan l to‘g‘ri chiziqqa bo‘lgan perpendikulyarni teng ikkiga bo‘ladi. Demak, $s = -t$ (2-rasm).

Endi $y = ax^2$ funksiya grafigida ixtiyoriy $M(x; y)$ nuqtani olamiz. Unda, $y = ax^2$ funksiya va to‘g‘ri burchakli MNF uchburchaklardan foydalanib, quyidagilarga ega bo‘lamiz (2-rasm):

$$MN = x \quad FN = y-s$$

$$MF^2 = MN^2 + FN^2$$

$$MF^2 = x^2 + (y-s)^2.$$

M nuqtadan l to‘g‘ri chiziqqa masofa $MK = y + |t| = y+s$, bunda $s = -t$. $MF = MK$ bo‘lsa, unda $MF^2 = MK^2$.

$$x^2 + (y-s)^2 = (y+s)^2,$$

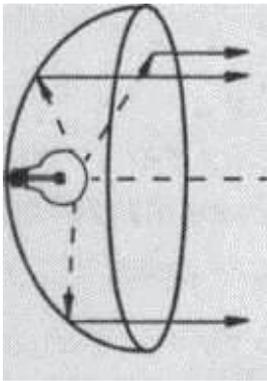
$$x^2 + y^2 - 2ys + s^2 = y^2 + 2ys + s^2,$$

$$x^2 = 4ys.$$

$y = ax^2$ bo‘lgani uchun $x^2 = 4ax^2s$, $1 = 4as$ ga ega bo‘lamiz.

$$\text{Bu yerda } s = \frac{1}{4a} \quad t = -\frac{1}{4a}$$

Bu s va t nuqtalardan ma‘lum bo‘ladiki, M nuqta F nuqta va l to‘g‘ri chiziqdan bir xil uzoqlikda joylashgan nuqta va $y = ax^2$ funksiya grafigining ixtiyoriy nuqtasidir.



Bundan kelib chiqadiki, ko‘rib chiqilayotgan $y=ax^2$ funksiya grafigi $F(0; \frac{1}{4})$ fokusga va $y = -\frac{1}{4a}$ tenglamadan iborat l direktrisaga ega bo‘lgan parabola deyiladi.

Ta’kidlash lozimki, x absissali nuqta uchun fokus va direktrissagacha bo‘lgan masofa

$$y + |t| = ax^2 + \frac{1}{4a} \quad \text{ga teng.}$$

Ma’lumki, parabolaning tekislikda har qanday joylashuvi yana parabola bo‘lib qoladi, uning faqatgina fokusi va direktrissasi o‘zgaradi. $y = ax^2 + bx + c$ kvadrat funksiya grafigi $y = ax^2$ funksiya grafigining o‘ngga yoki chapga, yuqoriga yoki pastga siljishidan olingan bo‘lib, ushbu parabola grafigini aks ettiradi, bunda fokus va direktrisa $y = ax^2$ grafikning siljishlari bilan hosil bo‘lgan fokus va direktrisadan olinadi.

Fokus termini bir muncha g‘alati ko‘rinishi mumkin, bunda fokus tushunchasi faqatgina sirk bilan emas, balki optika bilan ham bog‘liq, unda linza va oynalar yorug‘lik nurlarini fokuslaydi. Haqiqatdan ham ushbu termin fizik ma’noga ega, aynan: parabolaning fokusidan chiqayotgan istalgan nur, uning ordinata o‘qiga parallel yo‘nalishda akslanadi.

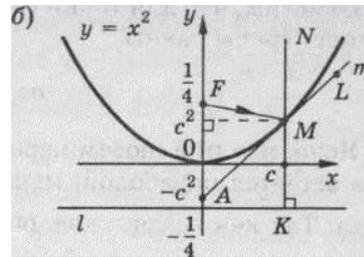
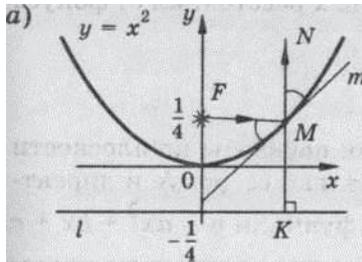
Parabolaning ushbu xossasi texnikada keng qo‘llaniladi, masalan, avtomobil faralari va proyektorlar. Bular parabolaning o‘z o‘qi atrofida aylanishidan hosil bo‘lgan geometrik sirt, ya’ni paraboloid shaklidir (3-rasm). Uning fokusida joylashgan chiroq yorug‘lik nurlarini parallel to‘g‘ri chiziqlarda bir tutam qilib sochadi. Va aksincha, parabola sirtiga tushadigan nurlar uning fokusida bir xilda – fokuslanadi, masalan, sputnikli televizion antennalarda qo‘llaniladi.

Parabolada ushbu xossaning mavjudligiga algebraik usulda ham ishonch hosil qilish mumkin.

Tasavvur qilamiz, $y = x^2$ parabola shaklidagi oyna va uning F fokusidan yorug‘lik nuri chiqib, parabolaning M nuqtasiga tushadi va undan qaytadi (4a-rasm). U qaytadigan yo‘nalishni qanday topish mumkin?



Fizika kursidan bilamizki, nurning tushish burchagi qaytish burchagiga teng bo‘ladi, biroq bu yerda tekisligimiz yassi, ya’ni egri.



4-расм

Rasmdan M nuqtada FM to‘g‘ri chiziq va parabola hosil qilgan burchakni aniqlash qiyin emas. Bu burchak FM va m to‘g‘ri chiziq orasidagi burchakdir. Bu erda m to‘g‘ri chiziq parabolaning M nuqtasiga o‘tkazilgan urinmadir. Paraboladan akslanayotgan MN nur parabolaning simmetrik o‘qiga parallel bo‘lishi uchun m to‘g‘ri chiziq FMK burchak bissektrisasi bo‘lishi kerak (4b-rasm). Unda AMK va NML burchaklar vertikal va MN nur MK nurga qarama-qarshi yo‘nalganligidan uning parabola o‘qiga parallelligi kelib chiqadi.

m to‘g‘ri chiziqni $y = kx + b$ ko‘rinishda yozamiz, bunda k va b hozircha noma’lum sonlar. Biz ularni shunday tanlab olamizki, bunda m to‘g‘ri chiziq parabolaning M nuqtasiga o‘tkazilgan urinma bo‘lsin va u bilan yagona M nuqtaga ega bo‘lsin.

$y = x^2$ parabolaning M nuqtasi c absissaga ega bo‘lsin. Unda uning ordinatasi c^2 ga teng bo‘ladi. Modomiki, m to‘g‘ri chiziq $M(c; c^2)$ nuqtadan o‘tarkan, unda $c^2 = kc + b$ tenglik bajarilishi lozim.

Biz bilamizki, $y=f(x)$ va $y=g(x)$ funksiya grafiklari kesishgan nuqtalarining absissasi $f(x) = g(x)$ tenglikning ildizlaridir. Bu holatda $y = x^2$ parabola va $y=kx+b$ to‘g‘ri chiziq yagona umumiy nuqtaga ega bo‘lishi uchun, $x^2 = kx + b$ tenglama yagona ildizga ega bo‘lishi lozim. Demak, $x^2 - kx - b = 0$ tenglamaning diskriminanti nolga teng bo‘lishi kerak: $D = k^2 + 4b = 0$.

Endi ushbu tenglamalar sistemasini tuzamiz:



$$\begin{cases} c^2 = kc + b \Rightarrow b = c^2 - ck \\ k^2 + 4b = 0. \end{cases}$$

$$k^2 + 4(c^2 - kc) = 0$$

$$k^2 - 4kc + 4c^2 = 0$$

$$(k - 2c)^2 = 0$$

$$k = 2c.$$

bu yerda $b = c^2 - kc = c^2 - 2c^2 = -c^2$.

Shunday qilib, m to'g'ri chiziq $y=2cx-c^2$ tenglamadan iborat bo'lib, u parabolaning M nuqtasiga o'tkazilgan urinmadir.

Endi FMA va KMA burchaklarning tengligini isbotlash qoldi, bunda A nuqta m to'g'ri chiziq va ordinatalar o'qi kesishgan nuqtadir.

A nuqtaing koordinatasi $A(0; -c^2)$ dan iborat, chunki $x = 0$ da $y = 2c \cdot 0 - c^2 = -c^2$ ga teng.

$$FA = \frac{1}{4} + c^2 = MK = FM.$$

$\angle FMA = \angle FAM$ (teng yonli FAM uchburchakning asosidagi burchaklari bo'lgani uchun)

$\angle KMA = \angle FAM$ (parallel to'g'ri chiziqlarni m to'g'ri chiziq bilan kesganda hosil bo'lgan ichki almashinuvchi burchaklar)

Demak, $\angle FMA = \angle KMA$.

Bundan MA nur KMF burchakning bissektrisasi va MN nur parabola o'qiga parallelligi kelib chiqadi.

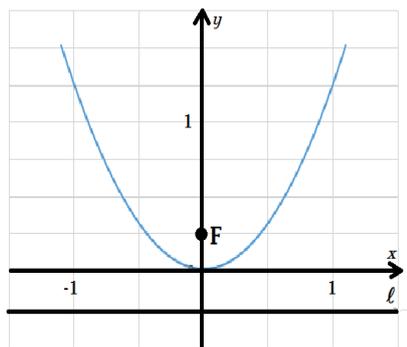
Ya'ni $\angle AMK = \angle MNK$ (vertikal burchaklar)

$\angle FMA = \angle AMK$ (MA bissektrisa) bo'lgani uchun

$\angle FMA = \angle NML$ ekanligi kelib chiqadi.

Demak, nurning tushish burchagi qaytish burchagiga ham teng.

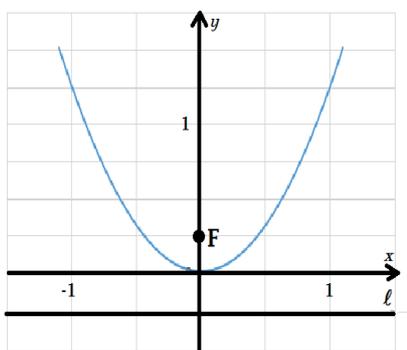
Misollar.



1-misol. Koordinata tekisligida $y = x^2$ parabolaning fokus nuqtasi va direktrisasini toping.

Javob: Fokus nuqtasi: $F(0; \frac{1}{4})$

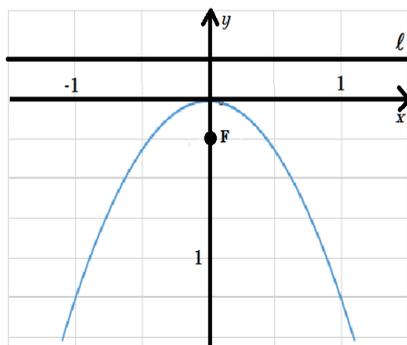
Direktrisasi: $l = -\frac{1}{4}$



2-misol. Koordinata tekisligida $y = ax^2$ parabolaning fokus nuqtasi va direktrisasini toping.

Javob: Fokus nuqtasi: $F(0; \frac{1}{4a})$

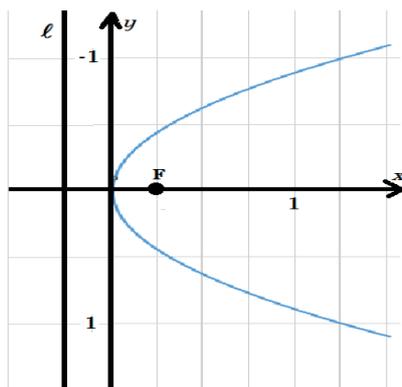
Direktrisasi: $l = -\frac{1}{4a}$



3-misol. Koordinata tekisligida $y = x^2$ parabolani koordinatalar boshi atrofida 180° ga burganda hosil bo`lgan parabola direktrisasi va fokusini toping.

Javob: Fokus nuqtasi: $F(0; -\frac{1}{4})$

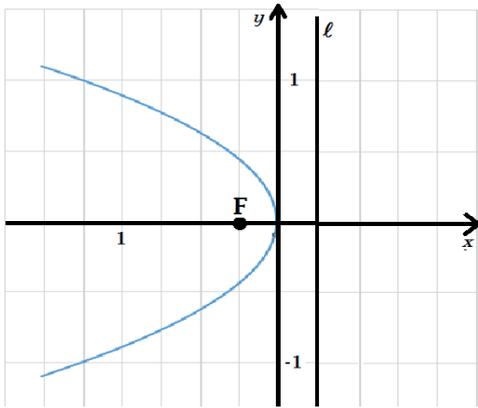
Direktrisasi: $l = \frac{1}{4}$



4-misol. Koordinata tekisligida $y = x^2$ parabolani koordinatalar boshi atrofida soat mili bo`yicha 90° ga burganda hosil bo`lgan parabola direktrisasi va fokusini toping.

Javob: Fokus nuqtasi: $F(\frac{1}{4}; 0;)$

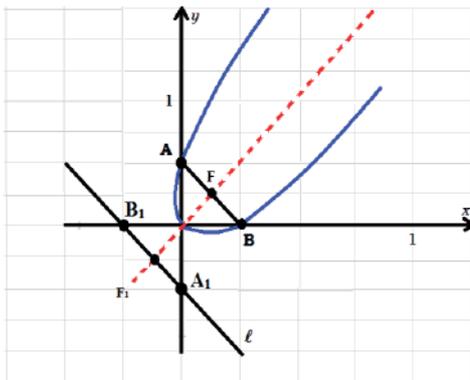
Direktrisasi: $x = -\frac{1}{4}$ yoki $l = -\frac{1}{4}$



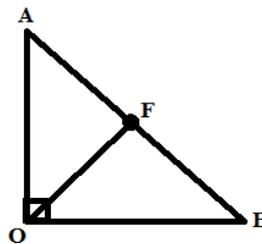
5-misol. Koordinata tekisligida $y = x^2$ parabolani koordinatalar boshi atrofida soat miliga qarshi bo'yicha 90^0 ga burganda hosil bo'lgan parabola direktrisasi va fokusini toping.

Javob: Fokus nuqtasi: $F(-\frac{1}{4}; 0;)$

Direktrisasi: $x = \frac{1}{4}$ yoki $l = \frac{1}{4}$



6-misol. Koordinata tekisligida $y = x^2$ parabolani boshi atrofida soat mili bo'yicha 45^0 ga burganda hosil bo'lgan parabola direktrisasi va fokusini toping.



Yechim: $OF = OF_1 = \frac{1}{4}$

AOB to'g'ri burchakli va teng yonli uchburchakda OF – mediana.

$$AF = FB = OF$$

$$AB = 2OF = 2 \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$$

$$AO = BO = x$$

Pifagor teoremasiga ko'ra $AB^2 = AO^2 + BO^2$

$$x^2 + x^2 = \frac{1}{4}$$

$$2x^2 = \frac{1}{4}$$

$$x^2 = \frac{1}{8}$$

$$x = \frac{\sqrt{2}}{4}$$



Demak, $A(0; \frac{\sqrt{2}}{4})$ va $B(\frac{\sqrt{2}}{4}; 0)$.

$F(x_0; y_0)$ nuqta AB kesmaning o'rtasi.

$$x_0 = \frac{0 + \frac{\sqrt{2}}{4}}{2} = \frac{\sqrt{2}}{8}$$

$$y_0 = \frac{0 + \frac{\sqrt{2}}{4}}{2} = \frac{\sqrt{2}}{8}$$

$A_1(0; -\frac{\sqrt{2}}{4})$ va $B_1(-\frac{\sqrt{2}}{4}; 0)$ nuqtalar $y = kx + b$ direktrisasi tegishli nuqtalardir.

$$k \cdot 0 + b = -\frac{\sqrt{2}}{4}$$

$$k \cdot (-\frac{\sqrt{2}}{4}) - \frac{\sqrt{2}}{4} = 0$$

$$b = -\frac{\sqrt{2}}{4}$$

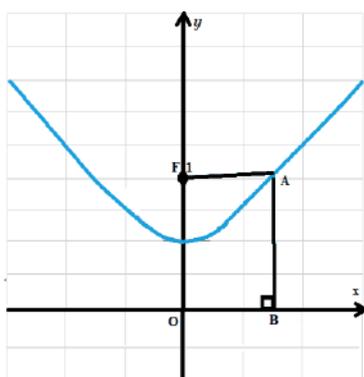
$$-\frac{\sqrt{2}}{4} k = \frac{\sqrt{2}}{4}$$

$$k = -1$$

$$y = -x - \frac{\sqrt{2}}{4}$$

Javob: Fokus nuqtasi: $F(\frac{\sqrt{2}}{8}; \frac{\sqrt{2}}{8})$

Direktrisasi: $l = -x - \frac{\sqrt{2}}{4}$



7-misol. Fokusi $F(0;1)$ nuqtada va direktrisasi $y=0$ to'g'ri chiziqdan iborat bo'lgan parabola tenglamasini tuzing.

$$A(x;y) \quad F(0;1)$$

$$AB = y$$

Ikki nuqta orasidagi masofani topish formulasi:

$$d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

$$AF = \sqrt{(x - 0)^2 + (y - 1)^2}$$

$AB = AF$ ekanligidan foydalanib

$$(x^2 - 0)^2 + (y - 1)^2 = y^2$$

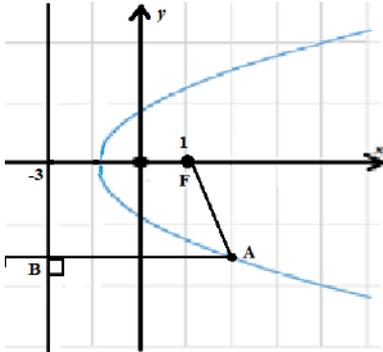
$$x^2 + y^2 - 2y + 1 = y^2$$

$$2y = x^2 + 1$$



$$y = \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}$$

Жавоб: Parabola tenglamasi $y = \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}$



8-misol. Fokusi $F(1;0)$ nuqtada va direktrisasi $x=-3$ to'g'ri chiziqdan iborat bo'lgan parabola tenglamasini tuzing. $F(1;0)$ $A(x;y)$

$$AF = AB$$

$$|AB| = x + 3$$

$$AF = \sqrt{(x-1)^2 + (y-0)^2} = \sqrt{(x-1)^2 + y^2}$$

$$(x-1)^2 + y^2 = (x+3)^2$$

$$x^2 - 2x + 1 + y^2 = x^2 + 6x + 9$$

$$y^2 = 6x + 2x + 9 - 1$$

$$y^2 = 8x + 8$$

$$8x = y^2 - 8$$

$$x = \frac{1}{8}y^2 - 1$$

Жавоб: Parabola tenglamasi $x = \frac{1}{8}y^2 - 1$

Foydalanilgan adabiyotlar

1. К.С.Муравин, Г.К.Муравин, Г.В.Дорофеев. Алгебра 9 класс “Дрофа” 2001
2. “Yosh matematik” qomusiy lug’ati 1991-yil.



МАТЕМАТИКАДАН ҚИЗИҚАРЛИ МИСОЛЛАР

Tajiboyev Rajabboy Saparbayevich Yangibozor
tumanidagi 1-sonli maktabning matematika fani o'qituvchisi
Rajabboy 71@inbox.uz, 995850371

Annotatsiya: mazkur maqolada matematikadan qiziqarli misol va masalardan namunalar va ularning yechilish usullari haqida so'z yuritiladi.

Kalit so'zlar: yig'indini hisoblang, boshlang'ich funksiyasini toping, irratsionallikdan qutqaring, formuladan foydalanish, irratsionallikdan qutqarish

Mazkur maqola o'quvchilarni, abituriyentlarni olimpiadalarga va test sinovlariga tayyorlash jarayonida orttirilgan bir necha yillik tajriba asosida yozilgan bo'lib ularni e'tiboringizga havola qilamiz.

1. Quyidagi yig'indini hisoblang.

$$S_n = \sin x + \sin 2x + \sin 3x + \dots + \sin(n-1)x + \sin nx.$$

$S_n = \sin x + \sin 2x + \sin 3x + \dots + \sin(n-1)x + \sin nx$ bu tenglikning har ikkala tomonini $2 \sin \frac{x}{2}$ ga ko'paytiramiz.

$$2S_n \sin \frac{x}{2} = 2 \sin x \sin \frac{x}{2} + 2 \sin 2x \sin \frac{x}{2} + 2 \sin 3x \sin \frac{x}{2} + \dots + 2 \sin(n-1)x \sin \frac{x}{2} + 2 \sin nx \sin \frac{x}{2}$$

endi bu tenglikni $2 \sin \alpha \sin \beta = \cos(\alpha - \beta) - \cos(\alpha + \beta)$ formuladan foydalanib yozib chiqamiz.

$$2S_n \sin \frac{x}{2} = \cos \frac{x}{2} - \cos \frac{3x}{2} + \cos \frac{3x}{2} - \cos \frac{5x}{2} + \cos \frac{5x}{2} - \cos \frac{7x}{2} + \dots + \cos \frac{2n-3}{2}x - \cos \frac{2n-1}{2}x + \cos \frac{2n-1}{2}x - \cos \frac{2n+1}{2}x$$

bundan ko'rinadiki, $2S_n \sin \frac{x}{2} = \cos \frac{x}{2} - \cos \frac{2n+1}{2}x$ tenglik o'rinli. Endi bu tenglikdan S_n ni topib olamiz

$$2S_n \sin \frac{x}{2} = -2 \sin \frac{\frac{x}{2} - \frac{2n+1}{2}x}{2} \sin \frac{\frac{x}{2} + \frac{2n+1}{2}x}{2} \Rightarrow 2S_n \sin \frac{x}{2} = -2 \sin \left(-\frac{n}{2} \right) x \sin \frac{n+1}{2}x \Rightarrow$$

$$\Rightarrow S_n = \frac{\sin \frac{n}{2}x \sin \frac{n+1}{2}x}{\sin \frac{x}{2}}. \quad \text{Javob: } S_n = \frac{\sin \frac{n}{2}x \sin \frac{n+1}{2}x}{\sin \frac{x}{2}}.$$

2. Agar $y = F(x)$ funksiya $y = f(x)$ funksiyaning boshlang'ich funksiyasi bo'lsa, $y = af(bx)$ funksiyaning boshlang'ich funksiyasini toping.

Agar $F'(x) = f(x)$ bo'lsa, u holda $(m \cdot F(nx))' = mnF'(nx) = mnf(nx) = af(bx)$ bundan esa $\begin{cases} mn = a \\ n = b, m = \frac{a}{b} \end{cases}$ ekani kelib chiqadi. Javob: $y = \frac{a}{b} F(bx)$.



3. $\frac{1}{\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b} + \sqrt[3]{c}}$ ifodani irratsionallikdan qutqaring. $\frac{1}{\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b} + \sqrt[3]{c}}$ bu ifodani irratsionallikdan qutqarish uchun $a+b+c-3\sqrt[3]{abc} = (\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b} + \sqrt[3]{c})(\sqrt[3]{a^2} + \sqrt[3]{b^2} + \sqrt[3]{c^2} - \sqrt[3]{ab} - \sqrt[3]{bc} - \sqrt[3]{ac})$ formuladan foydalansak, u holda $\frac{1}{\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b} + \sqrt[3]{c}} = \frac{\sqrt[3]{a^2} + \sqrt[3]{b^2} + \sqrt[3]{c^2} - \sqrt[3]{ab} - \sqrt[3]{bc} - \sqrt[3]{ac}}{a+b+c-3\sqrt[3]{abc}}$ bunda $\frac{1}{a+b+c-3\sqrt[3]{abc}} = \frac{(a+b+c)^2 + 3\sqrt[3]{abc}(a+b+c) + 9\sqrt[3]{a^2b^2c^2}}{(a+b+c)^3 - 27abc}$ almashtirishni bajarsak. $\frac{1}{\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b} + \sqrt[3]{c}} = \frac{(\sqrt[3]{a^2} + \sqrt[3]{b^2} + \sqrt[3]{c^2} - \sqrt[3]{ab} - \sqrt[3]{bc} - \sqrt[3]{ac})(a+b+c)^2 + 3\sqrt[3]{abc}(a+b+c) + 9\sqrt[3]{a^2b^2c^2}}{(a+b+c)^3 - 27abc}$ ekanligi kelib chiqadi.

Javob:

$$\frac{1}{\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b} + \sqrt[3]{c}} = \frac{(\sqrt[3]{a^2} + \sqrt[3]{b^2} + \sqrt[3]{c^2} - \sqrt[3]{ab} - \sqrt[3]{bc} - \sqrt[3]{ac})(a+b+c)^2 + 3\sqrt[3]{abc}(a+b+c) + 9\sqrt[3]{a^2b^2c^2}}{(a+b+c)^3 - 27abc}$$

m ning qanday qiymatlarida $x(x+A)(x+B)(x+A+B) + m^2$ ifoda to'la kvadrat bo'ladi.

$$x(x+A)(x+B)(x+A+B) + m^2 = [x(x+A+B)] \cdot [(x+A)(x+B)] = (x^2 + Ax + Bx)(x^2 + Ax + Bx + AB) + m^2$$

bunda $x^2 + Ax + Bx = t$ deb olsak u holda $t(t+AB) + m^2$ ifodani hosil qilamiz.

$$t(t+AB) + m^2 = t^2 + ABt + m^2 = t^2 + 2t \cdot \frac{AB}{2} + \left(\frac{AB}{2}\right)^2 + m^2 - \left(\frac{AB}{2}\right)^2 = \left(t + \frac{AB}{2}\right)^2 + m^2 - \left(\frac{AB}{2}\right)^2$$

bu ifoda to'la kvadrat bo'lishi uchun $m^2 - \left(\frac{AB}{2}\right)^2 = 0$ bo'lishi yetarli. Bundan esa

$$m = \pm \frac{AB}{2} \text{ ekanligi kelib chiqadi.} \quad \text{Javob: } m = \pm \frac{AB}{2}.$$

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. В.Н.Березин, Л.Ю.Березина, И.Л.Никольская «Сборник задач для факультативных и внеклассных занятий по математике». Москва 1985 г.



ANIQ INTEGRALNING XOSSALARI

Davletova Xosiyat Omongaldiyevna Xorazm viloyati
Urganch tumanidagi 14- maktabning oliy toifali matematika
fani o'qituvchisi. Xosiyat14@gmail.com, 91-428-64-32

Annotatsiya: Mazkur maqolada aniq integralning xossalari haqida so'z yuritiladi.

Kalit so'zlar: Aniq integralni hisoblashda quyidagi qoidalar mavjud bo'lib ulardan misol va masalalarni yechishda ko'proq foydalaniladi.

1. Istalgan o'zgarmas k soni uchun
$$\int_a^b k \cdot f(x) dx = k \int_a^b f(x) dx$$

tengsizlik o'rinli bo'ladi.

2. Yig'indi funksiyaning integrali qo'shiluvchilar integrallarning yigindisiga teng, ya'ni
$$\int_a^b [f(x) + g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx$$

tenglik o'rinli bo'ladi.

3. Istalgan a, b va c sonlar uchun

$$\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$$

tenglik o'rinli bo'ladi.

4. Agar $a < b$ bo'lib, $[a, b]$ oraliqda $f(x) \leq g(x)$ tengsizlik o'rinli bo'lsa, u holda

$$\int_a^b f(x) dx \leq \int_a^b g(x) dx$$

tengsizlik o'rinli bo'ladi. Xususan, agar $[a, b]$ oraliqda $m \leq f(x) \leq M$ tengsizlik o'rinli bo'lsa, u holda
$$m(b - a) \leq \int_a^b f(x) dx \leq M(b - a)$$

tengsizliklar o'rinli bo'ladi.

Bu xossalar isboti to'g'ridan- to'g'ri aniq integral ta'rifidan kelib chiqadi. Quyida e'tiboringizga integrallarni hisoblashda nihoyatda muhim bo'lgan teoremlarni keltirib o'tamiz.

1-Teorema. (O'rta qiymat xaqidagi teorema). Agar $f(x)$ funksiya $[a, b]$ ($a < b$) oraliqda integrallanuvchi bo'lib, $[a, b]$ oraliqda $m \leq f(x) \leq M$ tengsizliklar o'rinli bo'lsa, u holda shunday μ soni mavjudki, uning uchun $m \leq \mu \leq M$

tengsizlik o'rinli bo'lib,
$$\int_a^b f(x) dx \leq \mu \cdot (b - a)$$

tenglik o'rinli bo'ladi.



Isbot.4-xossaga

ko'ra

$m(b - a) \leq \int_a^b f(x) dx \leq M(b - a)$ tengsizliklar o'rinli bo'ladi. Agar

$\mu = \frac{\int_a^b f(x) dx}{b - a}$ belgilash kiritsak, $m \leq \mu \leq M$ o'rinli bo'lib

$\int_a^b f(x) dx = \mu(b - a)$ tenglik o'rinli bo'ladi.

$f(x)$ funksiya $[a, b]$ oraliqda integrallanuvchi bo'lsin, u xolda istalgan $x \in [a, b]$ uchun, $f(x)$ funksiya $[a, x]$ oraliqda ham integrallanuvchi bo'ladi, shuning uchun $[a, b]$ oraliqda berilgan quyidagi funktsiyani aniqlay olamiz

$$\Phi(x) = \int_a^x f(t) dt$$

Bu funksiya yuqori chegarasi o'zgaruvchi funksiya deyiladi. SHu funksiya xossalari bilan tanishib chiqaylik.

2-Teorema. $[a, b]$ oraliqda integrallanuvchi $f(x)$ funksiya uchun $\Phi(x)$ funksiya $[a, b]$ oraliqda uzluksiz bo'ladi.

Isbot. $f(x)$ chegaralangan funksiya bo'lgani uchun, $[a, b]$ oraliqda $m \leq f(x) \leq M$ tengsizlik o'rinli bo'lsin deb olishimiz mumkin, u xolda $\Delta x > 0$ uchun

$$\Phi(x + \Delta x) - \Phi(x) = \int_a^{x+\Delta x} f(x) dx - \int_a^x f(x) dx = \int_a^x f(x) dx + \int_x^{x+\Delta x} f(x) dx - \int_a^x f(x) dx = \int_x^{x+\Delta x} f(x) dx$$

tenglikdan va quyidagi $m \cdot \Delta x \leq \int_x^{x+\Delta x} f(x) dx \leq M \cdot \Delta x$

tengsizlikdan, $m \cdot \Delta x \leq \Phi(x + \Delta x) - \Phi(x) \leq M \cdot \Delta x$

tengsizliklarni hosil qilamiz. Bu yerdan

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} (\Phi(x + \Delta x) - \Phi(x)) = 0$$

ya'ni $\Phi(x)$ funksiya x nuqtada uzluksiz ekanligi kelib chiqadi.

3-Teorema. Agar $f(x)$ funksiya $[a, b]$ oraliqda uzluksiz bo'lsa, u xolda $\Phi(x)$ funksiya (a, b) intervalda $f(x)$ funksiya uchun boshlangich funksiya bo'ladi, ya'ni (a, b) intervalda $\Phi'(x) = f(x)$ tenglik o'rinli bo'ladi.

Isbot. $f(x)$ funksiya uzluksiz bo'lgani uchun $\min_{t \in [x, x+\Delta x]} \{f(t)\} = m(x)$ va

$\max_{t \in [x, x+\Delta x]} \{f(t)\} = M(x)$ desak,

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} m(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} M(x) = f(x)$$



tenglikni o‘rinli ekanligini e‘tiborga olib

$$m(x)\Delta x \leq \Phi(x + \Delta x) - \Phi(x) \leq M(x) \cdot \Delta x$$

Va
$$m(x) \leq \frac{\Phi(x + \Delta x) - \Phi(x)}{\Delta x} \leq M(x)$$

tengsizliklardan, quyidagi
$$\Phi(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Phi(x + \Delta x) - \Phi(x)}{\Delta x} = f(x)$$

tenglik kelib chiqadi.

Bu teoremdan $[a, b]$ oraliqda uzluksiz bo‘lgan har qanday funksiyaning boshlang‘ich funksiyasi mavjud bo‘lishligi kelib chiqar ekan...

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Azlarov T. A., Mansurov X. T. “Matematik analiz”. Toshkent. “O‘qituvchi” I, II tom 1995.
2. G. Xudoyberganov, A. Vorisov, X. Mansurov. «Matematik analiz». Toshkent. Nasaf nashriyoti. 2003.

**"ЎЗБЕКИСТОНДА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТАДҚИҚОТЛАР"
МАВЗУСИДАГИ РЕСПУБЛИКА 28-КЎП ТАРМОҚЛИ
ИЛМИЙ МАСОФАВИЙ ОНЛАЙН КОНФЕРЕНЦИЯ
МАТЕРИАЛЛАРИ**

(17-қисм)

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

Эълон қилиш муддати: 31.05.2021

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

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