

ANJUMAN | KONFERENCLAR | CONFERENCES

O'ZBEKISTONDA ILMIY TADQIQOTLAR:

DAVRIY ANJUMANLAR

DAVRIYLIGI: 2018 | 2022

2022

ERNEST XEMINGUEY
(1899-1961)

Chol qushlar va ayniqsa, belinim oziq
axtariib uchgan, ammo deyarli hech qachon
uni topolmaydigan jumlil va nozik dengiz
qaldirg'ochlariga axtariib ketar va qushlar
turmushi, qirin-qora va katta, kuchli
qushlarni hisobga olmayanda, buning kun
kechirishimizga qaraganda ham juda ogir.
Okean gohida shu qadar ham beshim dollar
ekan, nima uchun qushlarni mana bu
dengiz qaldirg'ochlari singari nozik va
shikasta qilib yaratganlar. Okean saxsi va
gozal, ammo u goho to'satdan shunday
shaf-qatsiz bolib ketadiki, uning ustidagi
oziq dindagi chary urib chonib, oziq va
mangli ovoz bilan bir-birlariga qar bolib
uchgan bu qushlar unga nisbatan
beshinoya zalf va mo'ri ko'rinadi.

"CHOL VA DENGIZ" ASARI

AVGUST

№43



CONFERENCES.UZ

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

+998 97 420 88 81

+998 94 404 00 00

www.taqiqot.uz

www.conferences.uz



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

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

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

ТОШКЕНТ-2022



УУК 001 (062)
КБК 72я43

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

“Ўзбекистонда илмий тадқиқотлар: Даврий анжуманлар:” мавзусидаги республика 43-кўп тармоқли илмий масофавий онлайн конференция материаллари тўплами, 31 август 2022 йил. - Тошкент: «Tadqiqot», 2022. - 70 б.

Ушбу Республика-илмий онлайн даврий анжуманлар 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 анжуманлари 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 таҳтил 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 Шоҳида Юсуповна «Тараққиёт стратегияси» маркази муҳаррири

6. Журналистика

Тошбоева Барнохон Одилжоновна (Андижон давлат университети)

7. Филология фанларини ривожлантириш йўлидаги тадқиқотлар

Самигова Умида Ҳамидуллаевна (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 тутган 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 Рахмонович (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

Рахмонова 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. O'dakov G'anijon ELEKTRON AXBOROT RESURLARIDAN KOMPYUTER TARMOQLARI ORQALI FOYDALANISHNING AHAMIYATI.....	8
2. O'razboyeva Laylo, O'dakov G'anijon MATEMATIKA DARSLARIDA INNOVATSION TEXNOLOGIYA ASOSIDA O'QITISH METODIKASI.....	10
3. Avulova Guzal Ma'rufjonovna MATEMATIKA FANIDAN O'QUVCHILAR BILIMINI BAHOLASHDA PISA XALQARO BAHOLASH MISOLIDA.....	12
4. Батыршина Альфия Тимуровна МЕТОДИЧЕСКАЯ РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО РАЗВИТИЮ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В СРЕДНИХ КЛАССАХ	14
5. Бозорова Диловар Рахимовна МЕТОДИЧЕСКАЯ РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ДИДАКТИЧЕСКИХ ИГР НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ.....	15
6. Камалова Гавхар Кузибаевна МЕТОДИЧЕСКАЯ РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ТИПА PISA НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ	16
7. Хасанова Нафиса Ризаевна МЕТОДИЧЕСКАЯ РЕКОМЕНДАЦИЯ: ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ	17
8. Устименко Светлана Александровна МЕТОДИЧЕСКАЯ РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ СОВРЕМЕННЫХ МЕ- ТОДОВ И ПРИЕМОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ.....	18
9. Фаттоева Рушана Махмудовна МЕТОДИЧЕСКАЯ РЕКОМЕНДАЦИЯ: ИГРА «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ БИАТЛОН» ПО ИНФОРМАТИКЕ.....	19
10. Халмуратова Махкам Тухтапулатовна МЕТОДИЧЕСКАЯ РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧА- ЩИХСЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ	20
11. Хасанова Нафиса Ризаевна МЕТОДИЧЕСКАЯ РЕКОМЕНДАЦИЯ: РАБОТА С ЧИСЛАМИ НА УРОКАХ МАТЕМА- ТИКИ	21
12. Холиков Баходир Хаётович МЕТОДИЧЕСКАЯ РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ГРУППОВЫХ И ПАРНЫХ РАБОТ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ	22
13. Abdufattayev Jaxongir Azizullayevich FIZIKA TA'LIMI JARAYONINI TAKOMILLASHTIRISH.....	23
14. Bekturdiyeva Gulnoza Xasanovna, Bobonazarova Bekposhsha Ergash qizi BOSHLANG'ICH SINF MATEMATIKA DARSLIKLARI MUAMMOLARI.....	25
15. Ibragimova Dilnoza Baxromovna, Azizova Yulduz Shamshiyevna MASSA HAQIDA BILIM VA KO'NIKMALARNI HOSIL QILISH, O'LCHOV BIRLIKLARI BILAN TANISHTIRISH.....	27
16. Kamolova Iroda Salomovna FIZIKA DARSLARIDA QO'LLANILADIGAN INTERFAOL METODLAR	29
17. Mardaeva Bahmjan Tukibaевна MATEMATIKA DARSLARIDA BO'SH O'ZLASHTIRUVCHI O'QUVCHILAR BILAN ISHLASH METODIKASI	31
18. Nargiza Nazarova Abdusattorovna FIZIKA FANINI O'QITISHDA ONGLILIK VA FAOLLIK PRINSIPI	33



19. Nishanova Extibarxon Najmidinovna O'ZBEKISTONDA FIZIKA FANLARIDA MASOFAVIY TA'LIMNI TASHKIL ETISH VA RIVOJLANTIRISHNI PEDAGOGIK SHAROITLARI.....	35
20. Qurbonova Dilduza Davronovna MATEMATIKA FANLARIDA QO'LLANILADIGAN INTERFAOL METODLAR	37
21. Ro'ziyeva Mahfuza, Xofizova Nasvali MATEMATIKA FANIDA DAM OLISH DAQIQALARIDAN FOYDALANISH.....	39
22. Rustamova Munira Davronbek qizi, Masharipova Ilmira Jabberganovna YADRO KUCHLARINING XUSUSIYATLARI	41
23. Turayeva Roxotoy Davlatovna, Ermetova Nasiba Zaripovna, Matchanova Yayra Kuroilboyevna RAQAMLAR VA ULARNING RIVOJLANISH TARIXI	43
24. Umarova Dilso'z, Xoliqulova Umida ANIQ FANLARNI O'QITISHDA MILLIYLIK TAMOIYILLARIDAN FOYDALANISH.....	45
25. Boltayev Xasan Davronbekovich QATTIQ JISMLARNING XOSSALARINI O'RGANISH.....	47
26. Sa'dullayeva Mehriniso Sanokulovna MATNLI MASALALARNI YECHISH	48
27. Zoirova Shahlo Mirzoyevna FOIZGA DOIR BA'ZI MASALALARNI YECHISH	50
28. Ro'zmetov Xamdambek KO'PHADLARGA DOIR MASALALARNI QULAY USULDA YECHISH.....	52
29. Salayeva Rohila Rustamovna KOMPLEKS O'ZGARUVCHILI FUNKSIYALARINING DIFFERENTIALLANUVCHANLIGI. KOSHI-RIMAN SHARTLARI	54
30. Abdullayeva Yorqinoy, Pirmetov Iskandar TENGLAMA VA TENGSIZLIKLARNI YECHISHNING TURLI USULLARI.....	58
31. Ro'ziyeva Sabohat, Nurmatova Dilbar ISBOTLASHGA DOIR OLIMPIYADA MASALALAR.....	60
32. Kurbonbayeva Nodira, Abdullayeva Tabassum ISBOTLASHGA DOIR ALGEBRAIK MASALALAR	62
33. Xaytboyeva O'g'iloy, Tajimova Surayya SONLARGA DOIR TURLI MASALALAR.....	64
34. Sharipova Gulandom Xasanovna, Rajabov Qadirberdi Samandarovich DARSLIKDAGI DIFFERENTIAL TENGLAMALARNI YECHISHDAGI YETISHMAYOTGAN METODLAR.....	66
35. Yusupova Feruzaxon MURAKKAB FUNKSIYANING HOSILASI.....	68



ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ФАНЛАРИ ЮТУҚЛАРИ

ELEKTRON AXBOROT RESURLARIDAN KOMPYUTER TARMOQLARI ORQALI FOYDALANISHNING AHAMIYATI

O'dakov G'anijon,

Xorazm viloyati Bog'ot tumani

2-son maktab informatika fani o'qituvchisi

Telefon:+998995052325

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

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

Jamiyatning axborotlashuvida, ta'lim jarayonini avtomatlashtirish, zamonaviy elektron axborot resurslari bilan boyitish va bu axborotlarni foydalanuvchilarga qulay hamda tez taqdim qilish kun tartibidagi hal qilinishi lozim bo'lgan dolzarb masalalardan biriga aylandi. Bu muammoni hal qilish, ular ish jarayonini avtomatlashtirish hamda muvofiq dasturiy tizimlarni qo'llash orqali amalga oshiriladi.

Hozirgi kunda elektron axborot resurslaridan kompyuter tarmoqlari orqali foydalanish eng qulay hisoblanadi. Elektron axborot resursi qanday shaklda tayyorlansa, uni tezda kompyuter tarmog'i orqali olish mumkin bo'ladi. Asosiy maqsad, elektron axborot resurslarini kompyuter tarmog'ida foydalanish uchun qulay shaklda tayyorlashdir. Internet tarmog'ida ming-minglab axborot resurslari mavjud. Ular turli xil formatlarda tayyorlangan. Ba'zi bir axborot resurslarini tez olamiz, ba'zilarini olish uchun juda ko'p vaqt sarflaymiz. Shu sababli, Internet tarmog'idagi axborot resurslarining maqsadi va formatlarini tahlil qilgan holda elektron axborot resurslarini kompyuter tarmog'iga joylashtirish uchun o'quvchining ijodkorligini ta'minlashga yo'naltirilgan usullarini yaratish vazifasini amalga oshirish lozim bo'ladi.

Internet tizimida axborotlarni yaratish, saqlash va uzatish bevosita kompyuter orqali amalga oshiriladi. Buning uchun turli amaliy dasturlardan foydalaniladi. Kompyuterning dasturiy ta'minoti orasida eng ko'p qo'llaniladigani amaliy dasturiy ta'minotdir. Jumladan, multimedia dasturiy vositalari dasturiy mahsulotlarning eng ko'p ommaviylashgan sinfiga aylandi. U ma'lumotlarni qayta ishlash muhitining o'zgarishi, ma'lumotlarning tarmoqli texnologiyasining rivojlanishi natijasida shakllandi.

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

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

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

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

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



Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, ta’lim tizimini kompyuterlashtirish, yangi zamonaviy darsliklarni yaratish, “Informatika va axborot texnologiyalari” fanini mukammal o‘zlashtirishga hamda ta’lim tizimida elektron resurslardan foydalanishga zamin bo‘ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Ishmuhammedov R., Yuldashev M. Ta’lim va tarbiyada innovatsion pedagogik texnologiyalar. – T.: 2016
2. Aripov M., Ahmedov A., Ikromova H va boshq. Axborot texnologiyalari: O‘quv qo‘ll. – T.: 2003
3. Ikromova H.Z. Inson - kompyuter - kelajak. – T.: 1991



MATEMATIKA DARSLARIDA INNOVATSION TEXNOLOGIYA ASOSIDA O'QITISH METODIKASI

O'razboyeva Laylo,

Xorazm viloyati Gurlan tumani
31-maktab matematika fani o'qituvchisi
Telefon: +998974586393

O'dakov G'anijon,

Xorazm viloyati Bog'ot tumani
2-maktab matematika fani o'qituvchisi
Telefon: +998995052325

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

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

Talim-tarbiya mazmuni, maqsad va vazifalari davrlar o'tishi bilan kengayib borishi natijasida uning shakl va usullari ham takomillashib bormoqda. Hozirda inson faoliyatining asosiy yo'nalishlari shu faoliyatdan ko'zda tutilgan maqsadlarni to'liq amalga oshirish imkoniyatini beruvchi yaxlit tizimga yani texnologiyalarga aylanib bormokda. Huddi shu kabi talim-tarbiya sohasida ham so'ngi yillarda innovatsion texnologiyalarni qo'llab o'qitish orqali ham yuqori samaralarga erishilmoqda.

Maktablarda ham innovatsion texnologiyani qo'llab bundan ham yuqori natijaga erishilsa bo'ladi. Biz barcha mavzularni innovatsion texnologiyalar asosida o'tish kerak degan fikrdan yiroqmiz. Dars mavzusiga qarab innovatsion texnologiyalar asosida yoki an'anaviy tarzda o'tkazilsa maqsadga muvofiq bo'ladi. Bazi maruza darslari akademik litsey o'quvchilarini zeriktirishi mumkin, sababi bolalar o'smirlik davrida betoqat, qiziqqon bo'lishadi va darslardan tezda zerikishi mumkin. Shuning uchun innovatsion texnologiyalarni darsda qo'llab o'quvchilarning darsga aktivligini, qiziqishini oshirsa va ularga kerakli bilimni bera olsa o'qituvchi darsda o'z oldiga qo'ygan ijobiy maqsadiga erishadi. Innovatsion texnologiyani darsda qo'llashda darsning mavzusiga qarab, darsning maruza yoki amaliy mashg'ulot ekanligiga qarab tanlanadi. Hozir sizlarga innovatsion texnologiyani qo'llab dars o'tish jarayoni bilan qisqacha tanishtirib o'tamiz. Mavzu: «Haqiqiy sonlar».

Bu mavzuga matematika fanidan maktablar uchun o'quv dasturidan 14-dars soati ajratilgan bu vaqtdan unumli foydalanish uchun innovatsion o'quvchining eshitish qobiliyati susayadi va charchaydi. Bu holat o'quvchini loqayd eshituvchiga aylantiradi. Maruza qancha uzoq davom etsa, samaradorlik shuncha kamaya boradi. Shuning uchun maruzani kichik innovatsion texnologiya darajasida quyidagicha tashkil etish o'quvchilar uchun qulaylik tug'daradi. Maruzachi o'z maruzasini bir necha bloklarga bo'ladi. Ammo uni tanqid ostiga olmay, boshqalarning fikrlarini ham tinglaydi. Bu holat maruzaga bo'lgan munosabatni ijobiy tomonga o'zgartiradi, maruzaga befarq qaramaslikka sabab bo'ladi. O'quvchilarni yakka tartibda suhbatga tortish 5 daqiqagacha davom etadi. Maruzagchi o'quvchilarning qiziqish, intilish, masuliyati oshib borishini kuzatib boradi. Maruza davomida muntazam faol ishtirok etuvchilar, teran fikr bildiruvchilar maruzachining tayanchiga aylanadi. Maruza davomida mavzuni sekin-asta o'quvchining kundalik faoliyatiga doir misollar bilan bog'lab boriladi va qisqa munozaralar orqali tegishli echimlar topiladi. Shu holatda kechgan maruzalarda o'quvchilar vaqt qanday o'tganini bilmay qoladilar.

Maruzaning yana davom etishini hohlab, befarqlik o'rnini hushyorlik, ichki intilish, echim qidirish egallaydi, o'zlari ham echimni topishda shaxsan ishtirok etishga hissa qo'shishga intiladilar. Bunday maruzalar har ikki tomonning o'zaro faolligini oshiradi, navbatdagi munozaraga chorlaydi. Biz hozir «Haqiqiy sonlar» mavzusini mavzularga ajratib olamiz va ikki qismga ajratamiz bu qismlar yuqorida aytib o'tganimizdek to'rt dars soati, yani ikki juftlik darsga ajratib olamiz va shu ikki juftlik darsni maruzaga ajratamiz, qolgan 10 soat dars amaliy mashg'ulotga qoladi. Avvalo biz innovatsion texnologiyani shu mavzuga mosini tanlab olishimi zarur.

Pedagogik texnologiyalarni amalga oshirish uchun o'ziga xos vositalari zarur bo'ladi.

Verbal vositalarining asosini axborot tashkil qiladi. Ular so'zlar bilan ifodalanadigan axborotlar bo'lib, ularni so'z orqali ifodalab berish uchun o'qituvchi uni o'zlashtirgan bo'lishi, yani shu axborot



haqidagi bilimga ega bo'lishi lozim. Boshqacha qilib aytganda, pedagogik texnologiyalarning verbal vositalarini o'qituvchining bilimlari darajasidagi axborotlar tashkil qiladi. Verbal muloqot shakllari har hil bo'lib, ularning asosiylari nutq so'zlash, maruza, suhbatlashish, savol so'rash, savolga javob berish, bahs, munozara, muzokara, xabar berish, kengash, maslahat, nasihat, tanbeh, salomlashish, xayrlashish kabilarni o'z ichiga oladi. Ushbu verbal muloqot shakllarida qo'llaniladigan nutq intenatsiyalari so'zlovchilarning fikrlaridagi uning maqsadiga muvofiq bo'lgan mano mazmunlarni chuqurlashtirish, yaqqollashtirish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. I.A.Karimov. “Barkamol avlod-O'zbekiston taraqqiyotining poydevori” Toshkent. “Sharq” 1997y. [1]
2. J.G'. Yo'ldoshev,S.A.Usmonov. “Pedagogik texnologiya asoslari” Toshkent. “O'qituvchi” 2004 y. [2]



**MATEMATIKA FANIDAN O'QUVCHILAR BILIMINI BAHOLASHDA PISA
XALQARO BAHOLASH MISOLIDA**

Avulova Guzal Ma'rufjonovna

Navoiy viloyati Nurota tumani Xalq ta'limi
bo'limiga qarashli 34-umumta'lim maktabi

Matematika fani o'qituvchisi

Telefon: +998 991538824

Elektron pochta:

Annotatsiya. Ushbu maqolada umumta'lim maktablarida PISA xalqaro tadqiqotlarida o'quvchilarni matematik savodxonligini oshirish va xalqaro baholash tizmlari haqida ma'lumotlar, PISA xalqaro baholash tizimi haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar. PISA, Xalqaro baholash, o'quvchi, maktab.

Shiddat bilan rivojlanib borayotgan davrning jamiyat oldiga qo'yayotgan talablari kun sayin ortib bormoqda. Strategik maqsadlarga erishish yangi marralarni zabt etish rivojlangan davlatlar qatoridan o'rin olish uchun mamlakatda bilimli tajribali va zamonaviy fikrlaydigan yuksak saviyali kadrlar mutaxassislarining o'rni beqiyos.

PISA (inglizcha-Programme for International Student Assessment) - turli davlatlarda 15 yoshli o'quvchilarning savodxonligini (o'qish, matematika, tabiiy fanlar) hamda bilimlarini amaliyotda qo'llash qobiliyatini baholovchi dastur. Bu dastur 3 yilda bir marotaba o'tkaziladi. Dastlab, 1997-yilda ishlab chiqilgan va 2000-yilda birinchi marta qo'llanilgan. PISA - o'quvchilarni ta'limiy yutuqlarini baholash xalqaro dasturi.

So'ngi yillarda mamlakatimizda amalga oshirilayotgan islohotlar natijasida ulkan iqtisodiy o'sish ko'rsatkichlariga erishilayotganligini barcha sohalarida malakali kadrlar va yetuk mutaxassislariga bo'lgan talabni yanada oshirmoqda. Bu o'z-o'zidan o'quvchilarimizning darslarga qiziqish xususiyatini oshirish va o'qituvchilarning har tomonlama ta'lim-tarbiyaga e'tiborini kuchaytirishga talab etadi. Yuqoridagi talablarning ta'lim tizimi uchun juda muhim ekanligi, aksariyat xorijiy davlatlardagi kabi ta'lim va fan sohalarini rivojlanishini baholash va monitoring qilish orqali ta'lim sifatini oshirishga qaratilgan ilg'or tajribalarni sohaga jalb qilish kerakligini anglatadi.

PISA-o'quvchilarning o'qish (matnni tushunish), matematika va tabiiy fanlardan bilim darajalarini baholashga qaratilgan xalqaro baholash dasturi bo'lib, o'quvchilarning maktab davrida orttirgan bilim va ko'nikmalarini aniqlashga mo'ljallangan.

PISA Xalqaro dasturi shuningdek, o'quvchilar munosabati va hal qila olish kabi ko'nikmalarni ham baholaydi. Masalan, global ahamiyatda ega masalalarni hal etishda o'quvchi-yoshlarning fikr-mulohazalari, ular bergan taklif va yechimlarni baholaydi.

Xalqaro PISA tadqiqotlarining maqsadi 15 yoshli o'quvchilarning matematika va tabiiy fanlar bo'yicha hamda ona tili bo'yicha savodxonligini baholashdan iborat. Tadqiqot maktab o'quv dasturini ishlab chiqish darajasini belgilashga emas, balki o'quvchilar hayot sharoitida o'qitish jarayonida olingan bilim va ko'nikmalarni qo'llash qobiliyatini baholashga qaratilgan. PISA - 2021 tadqiqot mart oyida boshlanib, tadqiqotga 15 yoshu 3 oylikdan 16 yoshu 2 oylikkacha bo'lgan o'quvchilar, ya'ni 2005-yil 1-dekabr dan 2006-yil 30-noyabrga qadar tug'ilgan o'quvchilar jalb etiladi. Ishtirok etuvchi o'quvchilar soni mamlakatdagi jami 15 yoshli o'quvchi - yoshlarning 2% miqdorida saylanma tarzda shakllantiriladi. Har tadqiqotda uchta yo'nalishdan (matematika, tabiiy fanlar, o'qish savodxonligi) biriga alohida e'tibor qaratilib, test savollarining 3 dan 2 qismi shu fanlardan shakllantiriladi.

Barcha o'quvchilar uchun bir xil test savollari berilmaydi. PISA tadqiqotlarida qo'llaniladigan test savollari odatda mamlakat ta'lim tizimi samaradorligini baholash uchun ishlab chiqiladi. Tadqiqot savollari o'quvchilarni individual baholash uchun mo'ljallanmagan. Shu sababli, har bir o'quvchiga bir xil namunadagi savollar to'plami tarqatilishi talab etilmaydi. Shunday qilib, PISA test materiallari to'plami testda qatnashgan o'quvchilar orasida tasodifiy tanlov tarzida taqsimlanadi.

Xulosa o'rnida yuqoridagi talablarning ta'lim tizimi uchun juda muhim ekanligi, aksariyat xorijiy davlatlardagi kabi ta'lim va fan sohalarini rivojlanishini baholash va monitoring qilish orqali ta'lim sifatini oshirishga qaratilgan ilg'or tajribalarni sohaga jalb qilinayotganligi va buni yanada



kengroq jalb qilinishi kerakligini anglatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. “Xalq ta’limi tizimida ta’lim sifatini baholash sohasidagi xalqaro tadqiqotlarni tashkil etish chora-tadbirlari to’g’risida”. Vazirlar Mahkamasining 2018 yil 8 dekabrda 997 - sonli Qarori.
3. S.A.Usarov. “Xalqaro baholash tizimlari. Pisa baholash tizimi xususiyatlari.
4. Sh.Z.Arzimatova - “Pisa xalqaro tadqiqoti: matematik savodxonlikni oshirishning muhim jihatlari”, “O’zbekistonda ilmiy tadqiqotlar: davriy anjumanlar:17-qism №41, 2022”



МЕТОДИЧЕСКАЯ РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО РАЗВИТИЮ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В СРЕДНИХ КЛАССАХ

Батыршина Альфия Тимуровна,
Навоийская область, г.Навоий
СОШУИОП №1, учитель математики

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

Ключевые слова: тесты, математическая грамотность, функциональная грамотность.

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

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



МЕТОДИЧЕСКАЯ РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ДИДАКТИЧЕСКИХ ИГР НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Бозорова Диловар Рахимовна,
Навоийская область, г.Навоий
СОШУИОП №1, учитель математики

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

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

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

Литература:

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



МЕТОДИЧЕСКАЯ РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ТИПА PISA НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

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

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

Ключевые слова: тесты, математическая грамотность, функциональная грамотность.

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

Литература:

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



МЕТОДИЧЕСКАЯ РЕКОМЕНДАЦИЯ: ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

Хасанова Нафиса Ризаевна,
Навоийская область, г.Навоий
СОШУИОП №1, учитель математики
I категории.

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

Ключевые слова: приемы, методы, технология

Без хорошо продуманных методов обучения трудно организовать усвоение программного материала. Вот почему следует совершенствовать те методы и средства обучения, которые помогают вовлечь учащихся в познавательный поиск, в труд учения: помогают научить учащихся активно, самостоятельно добывать знания, возбуждают их мысль и развивают интерес к предмету.

С целью формирования универсальных учебных действий я применяю педагогические технологии: технологию перспективно-проблемного обучения; модульные технологии; информационно-коммуникативные технологии, технологию развития критического мышления.

Этап урока: Мотивация учебной деятельности учащихся

«Смотреть – не значит видеть!»

$28k + 30n + 31m = 365$ (Задание для учащихся: к концу урока мы должны найти с вами хотя бы одно решение этого уравнения).

Игра «Знаете ли вы, что...?» - эффективный прием, помогающий настроить учащихся на работу, заинтересовать изучаемой темой.

Знаете ли вы, что Л.Н.Толстой, автор романа «Война и мир», писал учебники для начальной школы и, в частности, учебник арифметики?

Знаете ли вы, что все современные учебники по геометрии составлены на основе известных «Начал» Евклида (IV в. до н. э.)?

Знаете ли вы, что великий русский поэт М.Ю.Лермонтов интересовался математикой и мог до поздней ночи решать какую-нибудь математическую задачу?

Знаете ли вы, что Пифагор был победителем кулачного боя на 58-х Олимпийских играх, проходивших в 548 году до н. э., а затем побеждал еще на нескольких Олимпиадах?

Разгадав математический ребус, ребята узнают фамилию известного ученого математика, новое математическое понятие.

Этап урока: Проверка домашнего задания, воспроизведение и коррекция знаний, навыков и умений учащихся «Тонкие» и «Толстые» вопросы

«Тонкими» называют простые, односложные вопросы, требующие ответа да/нет. «Толстые» вопросы выводят учеников на более высокий уровень мышления: сравнение, анализ, синтез, оценку.

«Толстые» вопросы можно организовать в форме «Карман с заданиями» (пример на слайде). Каждый вопрос имеет свой балл для самооценки по «Линейки достижений».

Одним из эффективных приемов, способствующих познавательной мотивации, является создание проблемных ситуаций на уроке, когда реализуется исследовательский подход к обучению, смысл которого заключается в том, что ребёнок получает знания не в готовом виде, а «добывает» их в процессе своего труда.

Используя системно-деятельностный подход, учитель формирует регулятивные, познавательные, коммуникативные действия.

Список литературы:

1. <https://urok.1sept.ru/articles/673468>



МЕТОДИЧЕСКАЯ РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ И ПРИЕМОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Устименко Светлана Александровна,
Навоийская область, г.Навоий
СОШУИОП №1, учитель математики

Аннотация: Методическая рекомендация посвящена вопросу использованию современных методов и приемов на уроках математики

Ключевые слова: приемы, методы, тесты, тренажеры

Приём - составная часть или отдельная сторона метода. В процессе обучения приёмы играют важную роль, поскольку они побуждают учащихся к активному участию в освоении учебного материала: постановка вопросов при изложении учебной информации, включение в него отдельных практических упражнений, ситуационных задач, обращение к наглядным и техническим средствам, побуждение к ведению записей. К таким приёмам относят: дидактические игры, логические задачи, упражнения на сравнение и обобщение, самостоятельные работы и т.д. Также с целью повышения активности учащихся на уроке используются различные методы: проблемные, объяснительно - иллюстративные, логические, метод самостоятельной работы, дидактическая игра, нестандартные виды уроков, тесты, а также различные формы учебной деятельности. Метод и приём могут меняться местами. Но независимо от этого, учитель обязан включить в структуру своего урока тот или иной приём, метод. В результате у учащихся будет формироваться интерес к учебному процессу, повышаться активность, что имеет немаловажное значение для учителя в его работе.

Математические диктанты

Математические диктанты - хорошо известная форма контроля знаний. Учитель сам или с помощью звукозаписи задаёт вопросы; учащиеся записывают под номерами краткие ответы на них. Однако употребляются они всё же редко. Первое возражение - не по всякой теме можно и нужно проводить математический диктант. Второе возражение - учащимся трудно воспринимать на слух. Но если диктанты проводятся часто, то школьники приучаются воспринимать задания на слух. А ценность такого умения неоспорима. Из того факта, что умение слушать ценно само по себе и его нужно развивать, ещё не следует, что нужно делать это на уроках математики, организуя математические диктанты. Поэтому для успешного усвоения учащимися математики целесообразно проводить диктанты не от случая к случаю, не для того, чтобы разнообразить формы и методы обучения, а систематически.

На уроках математики учителя начальных классов часто используют работу с тренажерами. Повышение качества знаний учащихся немыслимо без хорошо отработанных навыков. Тренажер - это тренировочные однотипные упражнения, подобранные по одной теме, и направленные на отработку навыков, доведённых до автоматизма. Работу с тренажерами можно включать на различных этапах урока:

- во время устного счета;
- при закреплении нового материала;
- при ведении самостоятельной, проверочной работы;
- при игровых моментах соревновательного характера и т.д.

Учащимся раздаются персональные тетради (тренажеры), через некоторое время (3-5 минут) учитель собирает тетради с ответами, а после урока подсчитывает и фиксирует количество верных ответов в специальной " Таблице успехов". Ребятам очень нравится работать в тетрадях-тренажерах и после нескольких работ результат значительно улучшается, так как полученные знания отрабатываются и доводятся до автоматизма.

Литература:

1. <https://nsportal.ru/shkola/dlya-kompleksov-/2019/01/24/metody-i-priemy>



МЕТОДИЧЕСКАЯ РЕКОМЕНДАЦИЯ: ИГРА «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ БИАТЛОН» ПО ИНФОРМАТИКЕ

Фаттоева Рушана Махмудовна,
Навоийская область, г.Навоий
СОШУИОП №1, учитель информатики

Аннотация: Методическая рекомендация посвящена вопросу проведения игры интеллектуальный биатлон по информатике

Ключевые слова: игра, навыки, решение задач.

Игра «Интеллектуальный биатлон» разработана для урока обобщения за курс информатики 7 класса: в основе игры лежит идея проведения «Математического биатлона». Правила адаптированы под 40-минутную игру 4-6 команд.

Цель: систематизация и обобщение знаний, полученных в течение учебного года по информатике.

Задачи:

- стимулировать применения полученных знаний при выполнении заданий;
- совершенствование навыков творческого применения информации;
- Игра позволяет обеспечить более высокую обучающую, развивающую и воспитательную результативность, если соблюдаются заранее оговорённые правила и в работу вовлечены все обучающиеся.

1 шаг - деление ребят на команды. Это один из главных шагов, т.к. от него зависит и эмоциональный настрой во время игры, и игровой результат. Существует множество вариантов деления на группы. Можно разделить обучающихся по их желанию, в этом случае с одной стороны будет достаточно комфортная обстановка в группах, но могут появиться аутсайдеры, и «интеллектуальный вес» команд также может быть неравнозначным. Предпочтительное количество участников в одной команде - 3-4 ученика. Каждая команда придумывает себе название, связанное с информатикой.

2 шаг - знакомство с правилами игры. «Интеллектуальный биатлон» - игра по принципу спортивной игры «Биатлон» - Лыжная гонка + стрельба. Правила игры можно не только объяснить устно, но и раздать печатный вариант.

Учёт результатов лучше вести в открытом формате на доске. Судьёй может быть как педагог, так и ученик/ ученики класса.

3 шаг - собственно сама игра «Интеллектуальный биатлон». Игра состоит из трёх рубежей: «Лёжка»: в спортивном биатлоне - стрельба «лёжа», в интеллектуальной игре - лёгкие вопросы; «С колена»: в спортивном биатлоне в настоящее время такого вида стрельбы нет, в интеллектуальной игре - вопросы среднего уровня сложности; «Стойка»: в спортивном биатлоне стрельба «стоя» - наиболее трудная задача для спортсмена, в интеллектуальном биатлоне - это задачи повышенного уровня сложности.

На каждом рубеже 5 задач-патронов, к каждому рубежу подготовлены дополнительные задачи-патроны.

4 шаг - подведение итогов игры. По окончании игры определяются победители, завоевавшие золото интеллектуальных соревнований, и призёры, завоевавшие серебро и бронзу. Поощряя участников отметками, нужно учесть, что отличной отметке будут рады все участники «Интеллектуального биатлона», показавшие высокие результаты, отметки «хорошо» желательно выставить в журнал по желанию участников, а отметки «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» не только не выставлять, но и не объявлять среди итоговых результатов. Несмотря на то, что игра - дело серьёзное, она в первую очередь остаётся формой, позволяющей активизировать познавательную деятельность обучающихся, мотивировать их на поиск дополнительной информации по предмету, а значит и отметка должна остаться инструментом позитивного настроения на игру.

Список литературы

1. Босова Л.Л. Информатика: учебник для 7 класса / Л.Л.Босова, А.Ю.Босова. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2021. - 224 с.: ил.



МЕТОДИЧЕСКАЯ РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

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

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

Ключевые слова: приемы, методы, технология

Математика на протяжении всей истории человечества является одной из основных составных частей человеческой культуры, ключом к познанию и адекватной оценке окружающего мира. Математическое образование является неотъемлемой частью гуманитарного образования в широком понимании этого слова, одним из основных элементов формирования личности. Традиционно в методике образования методы обучения и воспитания детей принято классифицировать следующим образом:

1. Методы организаций и осуществления учебно-познавательной деятельности
 - а) по источнику материала: словесные, наглядные, практические.
 - б) по характеру обучения: поисковые, исследовательские, эвристические, проблемные, репродуктивные, объяснительно-иллюстративные.
 - в) по логике изложения и восприятия нового знания: индуктивные и дедуктивные.
 - г) по степени взаимодействия учителя и учеников: пассивные, активные и интерактивные.
2. Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности
 - а) методы стимулирования интереса к учению (познавательные игры, учебные дискуссии, создание эмоционально-нравственных ситуаций);
 - б) методы стимулирования долга и ответственности (убеждения, предъявление требований, «упражнения» в выполнении требований, поощрения, порицания).

Успешно применяются такие **формы организации математической деятельности** как фронтальная, групповая, парная и индивидуальная, но необходимо включать в каждую из этих форм элементы, позволяющие заинтересовать современных школьников.

На разных этапах урока можно применять различные приёмы. В начале урока, при актуализации опорных знаний, **игровые**

Первый пример:

- а) Найти сумму чисел 3, 8 и 2, 6. Встаёт ученик, у которого на карточке написано число 6,4 (5 класс);
- б) Решить уравнение $-5 + x = -11$. Встаёт ученик, у которого на карточке записано число -6 (6 класс).

Второй пример: **Путаница**. На листочках бумаги или на интерактивной доске в разброс даны слова. Расположить их в таком порядке, чтобы получилась формулировка теоремы, правила и т.п. (Свойства параллелограмма и признаки параллелограмма), (Признаки параллельности прямых и свойства углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей).

Третий пример: «Третий лишний»

Поочередно демонстрируются названия различных объектов. Два из них имеют какое-то общее свойство, а третий – нет. Например:

- гектар, сотка, метр;
- ярд, тонна, центнер;
- конус, квадрат, круг;

Список использованной литературы:

1. <https://infourok.ru/metodi-formi-i-sredstva-obucheniya-na-urokah-matematiki-3974929.html>



МЕТОДИЧЕСКАЯ РЕКОМЕНДАЦИЯ: РАБОТА С ЧИСЛАМИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Хасанова Нафиса Ризаевна,
Навоийская область, г.Навоий
СОШУИОП №1, учитель математики
I категории.

Аннотация: Методическая рекомендация посвящена вопросу организации работы с числами на уроках математики

Ключевые слова: приемы, методы, технология, числовой ряд

Познавательная активность является социально значимым качеством личности и формируется у школьников в учебной деятельности. Она отражает определенный интерес младших школьников к получению новых знаний, умений и навыков, внутреннюю целеустремленность и постоянную потребность использовать разные способы действия к наполнению знаний, расширению знаний, расширению кругозора. Нестандартные задачи находят все более частое и широкое применение в обучении математике. Эти задачи можно встретить не только в учебниках математики, пособиях к ним, основной методической литературе, но и в дидактических и наглядных пособиях (диафильмах, тетрадях на печатной основе и др.).

Нестандартные задачи необходимо подбирать в соответствии с возрастными особенностями школьников и требованиями программы по начальному образованию Федерального компонента государственного стандарта общего образования. Эффективность обучения младших школьников решению нестандартных задач зависит от нескольких условий.

Работа с числами, числовым рядом (магические квадраты)

Числовой ряд

- После изучения чисел первого десятка я предлагаю детям задания — рассмотри ряд чисел. Что интересного заметил? Попробуй продолжить этот ряд чисел.(для выполнения этого задания дети должны хорошо знать прямой и обратный счет в пределах 10).

41,42,43, ..., ...,

91,81,71, ..., ...,

Нужно учитывать, что не все дети знают двузначные числа и для них это будет открытием. При выполнении этого задания ребята обращают внимание не на число, а на запись и порядок цифр в этом числе. Постепенно задание усложняется.

- Продолжи ряд чисел:

109,208,307,...., ...,

В этом ряду в числах изменяются уже две цифры.

Дальше задания еще больше усложняются (для выполнения этого задания дети должны понимать понятия увеличить и уменьшить на несколько единиц и выполнять действия в пределах 10). Формулировка задания остается такая же.

2,4,3,5,4,6,7,..... (сначала увеличиваем на два, затем уменьшаем на 1)

9,6,8,5,7,4,..... (сначала уменьшаем на 3, затем увеличиваем на 2) и т. д.

Опыт работы по развитию познавательной активности средством решения нестандартных задач показал, что у учащихся:

- повышается обучаемость, улучшаются внимание, мышление;
- дети умеют «видеть», «слышать», рассуждать, сравнивать, анализировать, доказывать;
- развивается способность к переносу полученных интеллектуальных навыков на незнакомый материал, о чем свидетельствуют результаты тестов, контрольных работ по проверке знаний, умений и навыков и познавательных процессов;

Формируются начальные основы психической культуры: учащиеся стремятся самостоятельно добывать знания, испытывают потребность в учебной деятельности; они самоорганизованны, спокойны, радостны, уверены в себе; развивается и повышается познавательная активность учащихся.

Итак, подводя итоги, я могу с уверенностью говорить о том, что использование нестандартных задач на уроках математики дает возможность развивать познавательную активность учащихся.



МЕТОДИЧЕСКАЯ РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ГРУППОВЫХ И ПАРНЫХ РАБОТ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Холиков Баходир Хаётович,
Навоийская область, г.Навоий
СОШУИОП №1, учитель математики

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

Ключевые слова: приемы, методы, технология

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

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

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

НАПРИМЕР:

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

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

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

Творческие задания : написание

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

Литература:

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



FIZIKA TA'LIMI JARAYONINI TAKOMILLASHTIRISH

Abdulfattayev Jaxongir Azizullayevich

Andijon viloyati Qo'rg'on tuman
5 - umumta'lim maktabi fizika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada fizika ta'limi jarayonini takomillashtirish haqida yoritilgan bo'lib, unda mazkur fanni o'qitishda nimalarga e'tibor qaratish haqida so'z boradi.

Kalit so'zlar: fizika, formulalar, elektr jihozlari, STEAM, Everestik ta'lim.

Ilmdan yaxshiroq xazina bo'lmas,
Qo'lingdan kelgancha tera olsang bas.

Abdulloh Rudakiy

Barchamizga ma'lumki, maktabda fizika ta'limining ahamiyati uning fan-texnika va texnologiya taraqqiyotida, ishlab chiqarish sohalari va kundalik hayotda tutgan o'rni bilan belgilanadi. Umumiy o'rta ta'lim maktablarida fizika fanini o'qitish o'quvchilarning hayotiy tasavvurlari bilan amaliy faoliyatlarini umimlashtirish orqali fizik bilimlarni amalda qo'llay olish salohiyatini shakllantirish va rivojlantirishdan iborat. Umumiy o'rta ta'limi muassasalarida fizika fanini o'qitishning asosiy maqsadi - fizika ta'limining fan-texnika taraqqiyotida, ishlab chiqarish sohalari va hayotda tutgan o'rni haqida mantiqiy fikrlay olish qobiliyati, aqliy rivojlanishi, o'zini o'zi anglash salohiyatini tarkib toptirish, ularda milliy, umuminsoniy qadriyatlarni shakllantirish hamda ijtimoiy hayoti va ta'lim olishni davom ettirishlari uchun zarur bo'lgan bilimlarni egallashi, ulardan kundalik hayotlarida foydalanishga o'rgatish, fizik bilimlarni hayotga tatbiq eta olish salohiyatini shakllantirish va rivojlantirishdan iborat.

Fizika fanini o'qitish 6-sinfдан boshlansa-da, uning dastlabki tushunchalari boshlang'ich ta'limning atrofimizdagi olam, tabiatshunoslik va yuqori sinflarda tabiiy geografiya fanlarini o'rganishda shakllanadi. Jumladan, Quyosh, Yer, Oy va uning ahamiyati, ob-havo, yil fasllari, atrofimizdagi narsalar: uy anjomlari, o'quv qurollari, kiyim-kechaklar, oziq-ovqat mahsulotlari, gazdan foydalanish, uyda foydalaniladigan elektr jihozlari, kompyuter va uning imkoniyatlari, uyda xavfsizlik qoidalariga rioya qilish, jism va moddalar, suvning holatlari, termometrdan foydalanish, ob-havoni kundalik kuzatish, kun va tunning, yil fasllarining davriy almashinishini va boshqa tushunchalar shakllantiriladi.

Maktabda fizika ta'limi jarayonini takomillashtirishda innovatsion ta'limga e'tibor qaratish lozim.

Innovatsion texnologiyalarda fizika fanining o'rni

- 1. Videolavha**
- 2. Animatsiya fotolardan foydalanish**
- 3. Formulalarni domino, qiziqarli, hayotiy va karikatura shakldagi suratlari orqali o'quvchilar ongiga singdirish**
- 4. Fizik atamalarni boshqa tillar bilan bog'lash**
- 5. Laboratoriya mashg'ulotlarida virtual va keys-stadi usulidan foydalanish**

13

Maktabda fizika fanini takomillashtirishda STEAM texnologiyasida foydalanilinish ham yaxshi samara beradi.



STEAM ta'lim texnologiyasi maktab o'quvchilarini yangicha o'qitish metodikasi bo'lib, an'anaviy o'qitish metodikasidan farqli metodika hisoblanadi. U o'quvchilarni bir vaqtning o'zida beshta – fan (Science), texnologiya (Technology), muhandislik, (Engineering), tasviriy san'at (Art), matematika (Math) bo'yicha o'qitishga mo'ljallangan. STEAM fan bo'yicha emas, balki mavzular bo'yicha integratsiyalashgan o'qitish tizimidir. STEAM ta'limi deganda amaliy mashg'ulotlar yordamida ilmiy-texnik bilimlarni real hayotda qo'llash tushuniladi.

STEAM texnologiyasida foydalaniladigan metodlardan biri “**Evristik ta'lim metodi**” hisoblanadi. Evristik degan so'zning ma'nosi savol-javobga asosan “topaman” demakdir. Evristik metod bilan o'qitish maktablarda asosan XIX asr boshlaridan boshlab qo'llanila boshladi. Fizikada mashg'ulotlar qiziqarli bo'lishi uchun, bu mashg'ulotlardagi har bir masala yoki topshiriq so'zma so'z quruq yodlash uchun emas, balki ularning oliy faoliyatlarini ishga soladigan xarakteri bo'lishi kerak.

Shuningdek, fanni takomillashtirishda integratsion yondashuv ham muhim ahamiyat kasb etadi.

Fizik atamalarni boshqa tillar bilan bog'lash			
T/r	Kattalik nomi	Rus tilida nomlanishi	Ingliz tilida nomlanishi
1	Elektr zaryad	Электрический заряд	Dynamic electricity
2	Elektr toki	Электрический ток	Quantity of electric charge
3	Elektr maydon	Электрический поле	Electrostatic field
4	Musbat zaryad	Положительный заряд	Positive charge
6	Kulon qonuni	Закон Кулона	Law of clone
7	Tok manbai	Источник тока	Current power supply

Bunday o'qitishda fizik atamalar o'quvchilarning tez va oson yodida qoladi.

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

Foydalanilgan adabiyotlar

1. “O'zbekiston Respublikasi xalq ta'limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi
 2. Ishmuhamedov R.J., Yo'ldoshev M. Ta'lim va tarbiyada zamonaviy pedagogik texnologiyalar.
- T.: - Nihol nashriyoti, 2016-yil



BOSHLANG‘ICH SINIF MATEMATIKA DARSЛИKLARI MUAMMOLARI

Bekturdiyeva Gulnoza Xasanovna,

Xorazm viloyati Bog‘ot tumani

5-maktab o‘qituvchisi

Bobonazarova Bekposhsha Ergash qizi,

Xorazm viloyati Bog‘ot tumani

37-maktab o‘qituvchisi

Annotatsiya. Ushbu maqolada boshlang‘ich sinf matematika darsliklaridagi metodik muammolar va ularni qanday bartaraf qilish, o‘quvchilarni matematik savodxonligi va qiziqishlarini oshirish metodlari va usullari haqida qisqacha bayon qilingan.

Kalit so‘zlar: boshlang‘ich sinf, matematika, darslik, davlat ta‘lim standarti, kompetensiya, darsliklar.

Egallangan bilim, ko‘nikma va malaka darajalariga qo‘yiladigan talablardan kelib chiqib, deskriptorlar: – har bir darajani to‘liq egallanganlikni ta‘minlash uchun ta‘limning barcha bosqichlarida o‘quv dasturlari va darsliklarni ishlab chiqishda tuzuvchilar tomonidan inobatga olinishi, – O‘zbekiston Respublikasida uzluksiz majburiy ta‘limning barcha bosqichlari bitiruvchilarining davlat attestatsiyasi uchun baholash mezonlarini ishlab chiqishda nazarda tutiladi.

Davlat standartlarining aniq o‘quv fani bo‘yicha emas, balki ta‘lim sohalar bo‘yicha ishlab chiqilishi o‘quv fanlarini varianti tanlash asosida o‘quv-metodik majmualar (dastur, o‘quv rejasi, darsliklar)ni yaratish uchun keng imkoniyatlar ochib beradi, shuningdek, o‘quv fanlararo bog‘lanish va bilimlarini muvofiqlashtirish tamoyili asosida o‘quv fanlarinig ichki bog‘liqligi va o‘quv fanlararo aloqasini ta‘minlashga xizmat qiladi. Boshlang‘ich sinf o‘qituvchisining metodik-matematik tayyorgarligi deyilganda, biz uni ilmiy dunyoqarash asosida matematikani o‘qitish metodikasi bo‘yicha umumiy psixologik-pedagogik va matematik tayyorgarlik bilan uzviy bog‘lanishda tayyorlanishni tushunamiz.

Matematikadan boshlang‘ich ta‘limning bu ikki jihati (aspekti) (boshlang‘ich ta‘limning tarkibiy qismi va matematika oldi tayyorgarligi) metodikada o‘zining munosib aksini topishi lozim. Boshlang‘ich matematika kursi, bir tomondan, bilimlarning boshqa sohalarida foydalaniladi va bolalarning rivojlanishiga yordam beradi. Shu bilan boshlang‘ich bilimlar yagona majmuini yaratadi, ikkinchi tomondan zaruriy metodologik tasavvurlarni va fikrlashning mantiqiy tuzilishlarini shakllantirishga yo‘naltirilgan.

Matematikadan boshlang‘ich ta‘lim – tarbiyaviy vazifalari nazariy bilimlar tizimi asosidagina hal etishi mumkin. Bu o‘zicha ilmiy dunyoqarash, psixologiya, didaktika, matematikani va matematika fani xususiyatini o‘z ichiga metodologik o‘qitish nazariyasini (matematika didaktikasi) oldi. Biroq, birgina nazariy bilimlarning o‘zi, har qanday boshqa faoliyatga tayyorlanishdagi kabi yetarli emas. O‘qitishning ma‘lum mazmuni va o‘qituvchilarning aqliy faoliyati saviyasi bilan ta‘sirlandigan u yoki bu o‘quv yo‘nalishi uchun eng yaroqli usullarini tiklash va qo‘llanishini bilish darsga tayyorlanishda yoki darsning o‘zida yuzaga keladigan aniq metodik vazifalarni hal etishni bilishi zarurdir. Ayni shu boshlang‘ich sinflarda bolalarning aqliy rivojlanishlariga asos solinishi sababli boshlang‘ich sinf o‘qituvchisi uchun o‘quvchilarning aqliy faoliyatlari darajasini va imkoniyatlarini bilish va hisobga olish, ayniqsa muhimdir.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Metodik masalalar har bir darsda yuzaga keladi, shu bilan birga, odatda ular bir qiymatli yechimga ega emas. Darsda yuzaga kelgan metodik masalaning mazkur o‘quv vaziyati uchun eng yaroqli yechimining o‘qituvchi tez topa olishi uchun bu sohada yetarlicha keng tayyorgarlikka ega bo‘lish talab etiladi. Boshlang‘ich ta‘lim metodikasi bu xususiyatni hisobga olmaydi. O‘yinda o‘qitish vositasi sifatida mutlaqo foydalanilmaydi. Mavjud didaktik o‘yinlar mantiq ilmi va matematika nuqtai nazaridan mazmunan yetarli emasligi tufayli ulardan kam foydalaniladi, shu bilan birga boshqacha yo‘l bilan o‘rganilgan materialni faqat mustahkamlash vositasi sifatida ishlatiladi.

Bolalarni 6-7 yoshdan o‘qitishning mazmuni va usullarida muammolar yuzaga keladi. Sanoqni o‘rganish, qo‘shish va ko‘paytirishni birinchi bosqichda o‘rgatish (yigirma ichida) boshlang‘ich ta‘limning markaziy vazifasi bo‘lib kelgan va shundoq bo‘lib qoladi. Biroq, bu vazifa yagona



bo‘lib qolmasdan, balki u bolalarni matematikani o‘rganishga yanada kengroq va har tomonlama tayyorlash ishining tarkibiy qismi bo‘lib qoladi va ushbu ikkita asosiy yo‘l bilan belgilanadi: pedagogik yo‘l, ya’ni bolalar fikrlashini qo‘llaniladigan matematik mulohazalarga tayyorlash va matematika yo‘li. ya’ni bolalarni eng muhim matematik tushunchalarni va eng avvalo natural son va geometrik shakl tushunchalarini o‘rganishga tayyorlash.

Bolalarni matematikani o‘rganishga tayyorlashda ishni nimadan boshlash yangicha yechimni taqozo etadi. Matematikani “jiddiy” o‘rganish uchun bolalarni partaga o‘tqazishdan oldin, balki, ular bilan “matematik o‘yin” o‘tkazish lozimdir. Boshlang‘ich sinflarda matematika o‘qitish metodikasining fan sifatida shakllanishi Zamonaviy boshlang‘ich ta’limning o‘zi nimadan iborat bo‘lishi kerak? Bola 1-4sinflarda qanday bilimga ega bo‘lishi lozim? Bolalarimizga qachondan boshlab, qanday qilib, qanday usulda va uslubda milliy qadriyatlarimiz, urf - odatlarimizni o‘rgatishimiz, chuqur anglatishimiz kerak?» degan savollar boshlang‘ich ta’lim oldida asosiy masala bo‘lib kelmoqda. Maktab matematika kursining maqsadi o‘quvchilarga ularning psixologik xususiyatlarini hisobga olgan holda matematik bilimlar tizimini shakllantirishdan iboratdir. Bu matematik bilimlar sistemasi ma’lum usullar (metodika) orqali o‘quvchilarga yetkaziladi. “Metodika” grekcha so‘z bo‘lib, “metod” degani “yo‘l” demakdir. Matematika metodikasi pedagogika fanlari sistemasiga kiruvchi pedagogika fanining tarmog‘i bo‘lib, jamiyat tomonidan qo‘yilgan o‘qitish maqsadlariga muvofiq, matematikani o‘qitish qonuniyatlarini matematika rivojining ma’lum bosqichida tatbiq qiladi. Boshlang‘ich sinf o‘quvchilariga matematikadan samarali ta’lim berilishi uchun o‘qituvchi boshlang‘ich sinflar uchun o‘qitish metodlarini mukammal egallab, chuqur o‘zlashtirib olmog‘i zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Колмогоров А.Н. Математика – наука и профессия. – М., 1998.
2. Alixonov S. Matematika o‘qitish metodikasi. – Toshkent, 2011.
3. Buxarkina M., Mosiyeva V. Ta’lim tizimida yangi pedagogik va axborot texnologiyalari. – М., 2000.



MASSA HAQIDA BILIM VA KO'NIKMALARNI HOSIL QILISH, O'LCHOV BIRLIKLARI BILAN TANISHTIRISH.

Ibragimova Dilnoza Baxromovna

Azizova Yulduz Shamshiyevna

Qashqadaryo viloyati Qarshi shahar

5 – maktab matematika o'qituvchilari

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

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

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

Boshlang'ich sinfdayoq bolalarning xis tuyg'ulari asosida jismlarning og'irliklari haqida dastlabki tasavvurlarni olgan.

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

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

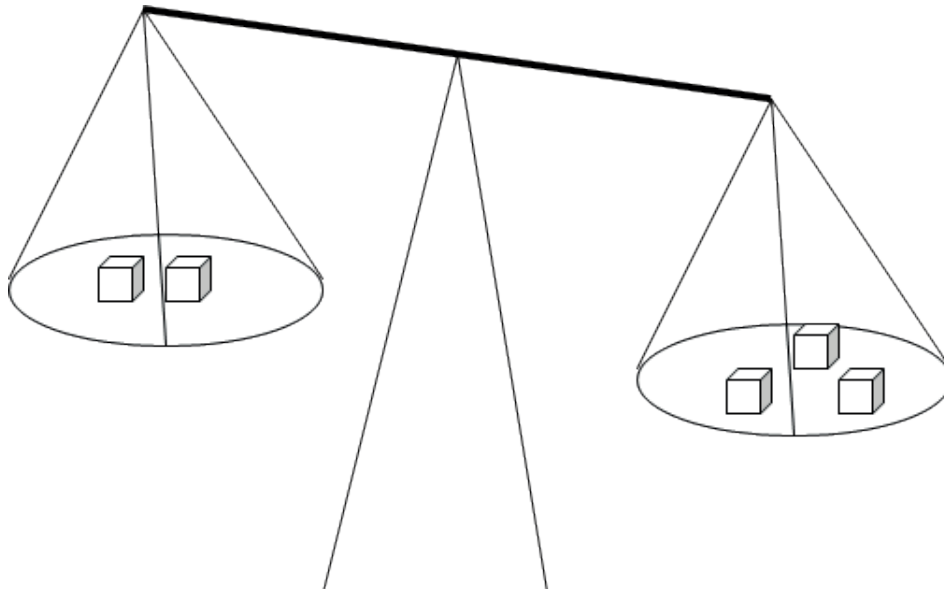
Matematik nuqtai nazardan massa quyidagi xossalarga ega bo'lgan musbat kattalik.

1. tarozida bir-birini muvozanatlashtiruvchi jismlarning massasi bir xil.
2. Bir necha jismning massalari ularning yig'indisiga teng. Jismning massasi qancha katta bo'lsa uning og'irlik kuchi ham shuncha katta bo'ladi. Boshlang'ich sinflarda bolalar kilogramm bilan tanishadilar.

1 kg og'irlik haqida tasavvur qilishlari uchun amaliyot bajarishlari kerak.

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

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



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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

1) 1 kg da necha gramm bo?

2) 1 tonna qancha kg ni tashkil etadi?

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

Foydalanilgan adabiyotlar:

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



FIZIKA DARSLARIDA QO'LLANILADIGAN INTERFAOL METODLAR

Kamolova Iroda Salomovna
Buxoro viloyati Peshko' tumani
8 – maktab fizika fani o'qituvchisi

ANNOTATSIYA : Ushbu maqolada fizika darslarida qo'llaniladigan interfaol ta'lim metodlari, ularning tasnifi qo'llanilishi haqida yoritilgan.

Kalit so'zlar; zamonaviy ta'lim metodlari, interfaol metodlar, yelpig'ich metodi.

Hozirgi kunda yurtboshimiz tomonidan yoshlarga, yoshlarning ta'lim tarbiyasiga bo'lgan e'tibor juda katta hisoblanadi.

“Biz yoshlarga doir davlat siyosatini hech og'ishmasdan, qat'iyat bilan davom ettiramiz. Nafaqat davom ettiramiz, balki bu siyosatni eng ustuvor vazifamiz si-fatida bugun zamon talab qilayotgan yuksak darajaga ko'taramiz. Yoshlarimizning mustaqil fikrlaydigan, yuksak intellektual va ma'naviy salohiyatga ega bo'lib, dunyo miqyosida o'z tengdoshlariga hech qaysi sohada bo'sh kelmaydigan insonlar bo'lib kamol topishi, baxtli bo'lishi uchun davlatimiz va jamiyatimizning bor kuch va imkoniyatlarini safarbar etamiz”- deb ta'kidlaydi Respublikamiz Prezidenti Sh.M.Mirziyoyev.

Mamlakatimiz ta'lim tizimida amalga oshirilayotgan islohotlar va ta'limning zamonaviy texnologiyalarining amaliyotga joriy etishni taqozo etmoqda. Ayniqsa, egallangan nazariy bilimlarning amaliy yo'nalishlarini ko'paytirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Hozirgi vaqtda o'qitish jarayonidagi dolzarb, masalalardan biri ta'lim oluvchilarda fikrlash qobiliyatini rivojlantirish, egallagan bilimlaridan amaliyotda ijodiy foydalana bilish hamda yangi bilimlarni mustaqil ravishda o'rgana olish shuningdek ta'lim samaradorligini oshirishda axborot kommunikatsion texnologiyalardan o'rinni foydalanish muhim ahamiyatga ega. Shu jumladan mamlakatimizda ta'lim-tizimida olib borilayotgan islohotlar o'quv jarayoniga nisbatan o'zgacha mazmun, o'zgacha talab va o'zgacha pedagogik munosabatlarni kashf etadi.

YELPIG'ICH (VEER) METODI

Bu metod murakkab, ko'p tarmoqli, ko'pincha muammoli xarakterga ega bo'lgan mavzularni o'rganishga qaratilgan. Metodning mohiyati shundan iboratki, unda mavzuning barcha jihatlarini (masalan, ijobiy va salbiy tomonlari, afzallik va kamchiliklari, foyda va zararlari, boshqa fazilatlar) to'g'risida bir yo'la sharh beriladi. Ayni paytda ularning har biri alohida belgilanadi va tegishli muhokama etiladi.

Bu interfaol metod o'quvchi talabalarda tanqidiy, tahliliy, aniq, mantiqiy fikrlashning muvaffaqiyatli rivojlanishiga hamda o'z g'oyalari, fikrlarini yozma va og'zaki shaklda ixcham bayon etish, himoya qilish qobiliyatini rivojlantirishga imkoniyat yaratadi.

Yelpig'ich metodi umumiy mavzuning ayrim jihatlarini alohida muhokama qiluvchi kichik guruhlar hamda har bir ishtirokchining va shu bilan birga, butun guruhning faol ishlashini tashkil qilishga yo'naltirilgan.

Yelpig'ich metodini mavzuni o'rganishning turli bosqichlarida qo'llash mumkin:

- boshlanishida: o'quvchi-talabalarning bilimlarini erkin faollashtirish;
- mavzuni o'rganish jarayonida: uning asoslarini chuqur fahmlash va anglab yetish;
- yakunlash bosqichida: olingan bilimlarni tartibga solish. Bu metodni qo'llashda mavzu bo'yicha quyidagi asosiy tushunchalar o'rganiladi:

- mavzuga tegishli tushunchalar, nuqtayi nazarlar, predmet, hodisalar;
- afzallik – biror narsa bilan qiyoslagandagi ustunlik, imtiyoz;
- nuqson —nomukammallik, qoidalarga, mezonlarga nomuvofiqlik;
- fazilat – ijobiy sifatlar;
- xulosa – muayyan bir fikrga, mantiqiy qoidalar bo'yicha dalildan natijaga kelish.

Yelpig'ich metodi ta'lim maqsadidan tashqari tarbiyaviy xarakterdagi quyidagi vazifalarni amalga oshirish imkonini ham beradi:

- jamoa, guruhlarda ishlash mahorati;
- muammolar, vaziyatlarni turli nuqtayi nazardan muhokama qilish mahorati;



- murosali qarorlarni topa olish mahorati;
- o‘zgalar fikriga hurmat;
- xushmuomalalik;
- ishga ijobiy yondashish;
- faollik;
- muammoga diqqatini jamlay olish mahoratini shakllantirish va mustahkamlash.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Avliyakov N.X., Musaeva N.N. Modulli o‘qitish texnologiyalari. – T.: “Fan va texnologiyalar” nashriyoti, 2007
2. Ganieva M.A., Fayzullaeva D.M. Keys-stadi o‘qitishning pedagogik texnologiyalari to‘plami / Met.qo‘ll. “O‘rta maxsus, kasb-hunar ta‘limi tizimida innovatsion texnologiyalar” seriyasidan.–T.:TDIU, 2013
3. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardaev A. Ta‘limda innovatsion texnologiyalar / Amaliy tavsiyalar. – T.: —Iste‘dod jamg‘armasi, 2008.



MATEMATIKA DARSLARIDA BO‘SH O‘ZLASHTIRUVCHI O‘QUVCHILAR BILAN ISHLASH METODIKASI

Mardaeva Balmjan Tukibaevna

Qoraqalpog‘iston Respublikasi Xojayli tumani
16-sonli maktabning Matematika fani o‘qituvchisi

Annotatsiya: Mazkur maqolada matematika darslarida bo‘sh o‘zlashtiruvchi o‘quvchilar bilan ishlash haqida interfaol usullar yoritilgan bo‘lib, unda matematika darslarida qo‘llanadigan metodlar ahamiyati haqida so‘z boradi.

Kalit so‘zlar: bo‘sh o‘zlashtiruvchi, ko‘rgazmalilik, interfaol, emable, hamkorlik.

Ma‘lumki, o‘quvchilarning bilim bo‘shliqlarini to‘ldirishda, bo‘sh o‘zlashtiruvchi o‘quvchilar bilan ishlashda ko‘rgazmalilikka hamda o‘quvchilarning bilim darajasiga alohida e‘tibor berilsa ayni muddao bo‘ladi. Chunki ta‘limning ko‘rgazmalilik, interfaollik tamoyili qadim zamonlardan beri ishlatilib kelinayotgan eng qulay, samarali va tushunarli tamoyil hisoblanadi. Zero, ko‘rish orqali eshitishga nisbatan 13 marta ko‘proq axborotlarni miyaga yetkazib berish mumkin. Bu ma‘lumotlar tez, oson va mustahkam o‘rnashib qoladi.

Bo‘sh o‘zlashtiruvchi o‘quvchilar bilan matematika darslarida ishlashda elektron darslik, multimediya, videotasmalardan foydalanishga harakat qiling. Ko‘rgazmali qurol ishlata turib diqqat, kuzatuvchanlik, tafakkur madaniyati, loyihalash, ijodkorlik va o‘qishga qiziqishga o‘rgating. Shuningdek, darslarni hayot bilan bog‘liqligiga e‘tibor qarating. Ko‘rgazmali materiallardan foydalaning, ammo juda ko‘p emas, chunki bu o‘quvchi diqqatini bo‘lib, charchatib, asosiysidan chalg‘itadi. Bundan tashqari tashqi olamni bilish, o‘zaro bog‘liqlik tushunchalarni oddiydan murakkabga qarab borishda mantiq, mantiqiy tafakkur, qadam-baqadam, uzilishsiz, takrorlab turish bo‘lmasa bilim olish jarayonida bo‘shliqlar paydo bo‘laveradi.

Bunday holatning oldini olish uchun o‘qituvchi quyidagi eslatmalarni unutmasligi lozim:

- Bilimlar tizimi shakllanishning oson bo‘lishi uchun shakl, jadval, reja asosida ish olib boring.
- Tushuntirish qiyin bo‘lgan yoki isbotlanmagan savolni darsga kiritmang.
- Tizimning buzilishiga yo‘l qo‘ymang. Agar shunday bo‘lsa yana orqaga qayting va tezda uzilishni to‘ldiring.
- Oldin o‘rganganlarini takrorlab turing, bir-biriga bog‘lang.
- Yangi materialni oson, sodda, tabiiy tarzda tushuntiring. Olingan tushunchalarni tez- tez sinab ko‘rishga harakat qiling.

O‘quvchining bilim olishga qiziqishini oshirish uchun quyidagi vosita va yo‘llarni qo‘llash mumkin:

- qiziqib berilib o‘qitish;
- o‘quv materialini qiziqarli qilib tushuntirish;
- hayot bilan bog‘lash;
- amaliy ahamiyatini ko‘rsata bilish;
- ilg‘or, interfaol usullarni qo‘llash;
- kompyuterli ta‘lim;
- ishonch;
- test, reyting orqali bilim ko‘nikmalarini sinash;
- natijalarni ko‘rsata bilish, namoyish etish.

Bilishning asosini amaliyot tashkil etadi.

Bo‘sh o‘zlashtiruvchi o‘quvchilar bilan ish olib borish jarayonida psixologiya faniga ma‘lum bo‘lgan bolalar qobiliyatini aniqlash testlaridan ham foydalanish samara beradi.

Bo‘sh o‘zlashtiruvchi o‘quvchilarga matematik mulohaza yuritishni, maktabdagi matematika fanining asosini tashkil etadigan ayrim tayanch

Tushunchalar bilan bog‘liqligini anglatish zarur. Bunday tayanch tushunchalar tarkibiga quyidagilar kiradi:

- miqdor, sanoq sistemalari va ularning algebraik xossalarini tushunish;
- abstraksiya va timsollar yordamida ifodalashning muhimligini anglash;
- matematik strukturalar va ulardagi qonuniyatlarni ko‘rish;



– statistika asosida o‘zgaruvchanlik yotishini anglash.

Shuningdek, interfaol usullar ham bo‘sh o‘zlashtiruvchi o‘quvchilar bilan ishlashda samara beradi.

“Tez yurar poyezd” usuli.
Bunda guruhning har bir a’zosiga o’tilgan mavzulardan savol beriladi, to’xtab qolmasdan manziliga tez yetib borgan guruh g’olib sanaladi

1-guruhga: 1.Funksiya so‘zining ma’nosi? 2.Argument so‘zining ma’nosi? 3.Funksiyaning dastlabki ta’riflari kimlarning asarlarida berilgan? 4.Qanday funksiya chiziqli funksiyaga misol bo’ladi? 5.Kim kiritgan ta’rif maktab darsliklariga yaqin ta’rif? 6.Kimning mashhur “Qonuni mas’udiy “asari bor?	2-guruhga: 1.Rene Dekard kim ? 2.Haqiqiy sonlar nechaga bo’linadi? 3.Ratsional songa misol ayting? 4.Ayniyat deganda nimani tushunasiz 5.Modulni kim fanga kiritgan ? 6.Ayirmaning kvadratini ko’paytuvchilarga ajrating?.
--	---

“Hamkorlik”usuli. Bu usulda o‘quvchilar bir-biriga o‘rgatadi, o‘rganadi, jamoa bo‘lib ishlaydi. Bunda o‘zaro amaliy ishni bir-biriga o‘rgatib, sinfning o‘zlashtirish darajasi yuqori, samarali bo‘lishiga erishibgina qolmay, ahil jamoa bo‘lib shakllanadi.

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

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

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. R.J.Ishmuhamedov. Innovatsion texnologiyalar yordamida ta'lim samaradorligini oshirish yo'llari. –T.: TDPU, 2004.
2. Internet saytlari: -Ziyo.Net, -kitob.uz



FIZIKA FANINI O'QITISHDA ONGLILIK VA FAOLLIK PRINSIPI

Nargiza Nazarova Abdusattorovna

Namangan viloyati Norin tuman

28-maktab fizika fani o'qituvchisi

941560244nargiza@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqola fizika fanining o'qitishda onglilik va faollik prinsiplari haqida keng ma'lumot berilgan ushbu maqoladan umumta'lim maktabi o'qituvchilari metodik qo'llanma sifatida foydalanishlari mumkin.

Kalit so'zlar: Onglilik, faol, maqsad, jarayon, prinsup, amalyot, ko'rsatmalilik, materiallar, o'quvchilar, fikr va mulohazalar, talabga mos.

Onglilik va faollik prinsipi — bu o'qitish jarayonining borishiga o'quvchilarning faol hamda ongli ravishda ishtirokini ta'minlashdan iborat. Har bir pedagog o'quv jarayonini yurgizishda yangi materialni osongina tushuntirib qolmasdan, uni iloji boricha chuqur tushunishga sharoit yaratishi zarur. O'quvchilarning bilimni ongli hamda faol o'zlashtirishi ko'pgina shartlarga va omillarga bog'liq: o'qishning sababi va maqsadi, ularning bilish faoliyati darajasi hamda xarakteri, o'quv - tarbiya jarayonini uyushtirish, o'quvchining qiziqishi va bilish faolligi va boshqalar. Onglilik va faollik prinsipini amaliyotga joriy qilish uchun quyidagilarga amal qilish zarur:

- yangi materialning mazmunini hamda uni bosqqa predmetlar bilan bog'liqligini ochib berish;
- har bir darsda o'tilayotgan yangi materialni o'quvchilar tomonidan o'zlashtirish darajasini savollar orqali aniqlab borish;

- yangi materialni tushuntirishdan oldin, uni avvalgi o'tilgan material bilan bog'lanishini ko'rsatib berish;

- har bir o'quvchining fikrlashiga va talabiga mos darajadagi savollarni berish;
- o'qitish jarayonida o'quvchilarning bilish faolligini ta'minlovchi pedagogik holatni yaratish;

- nazariy bilimlarni amalda qo'llanishini ko'rsatish;

- o'quvchilarning mustaqil fikrlashini oshirish va boshqalar.

Ko'rsatmalilik prinsipi. Insonni tashqi ma'lumotni qabul qilishida, undan foydalanishida hamda eslab qolish tizimlari orasida eng samaralisi bo'lib, ko'rish tizimi hisoblanadi. Chunki, ko'rish tizimi ma'lumotlarni tez qabul qiladi, ishlatadi hamda qabul qilingan ma'lumotni uzoq vaqt saqlaydi. Shuning uchun, o'quv jarayonida ko'rgazma qurollardan

- ko'rgazma qurolidan foydalanish vaqtini oldindan aniqlash kerak, dars oldidan ko'rgazma qurolni ilib qo'yish, o'qitish jarayonini borishiga salbiy ta'sir qilishi mumkin. Yangi materialni tushuntirish paytida barcha o'quvchilarning fikrini ko'rgazma qurolga jalb qilish, darsning samarasini oshirishga xizmat qiladi; ko'rgazma qurolning soniga, sifatiga katta talablar qo'yilishi kerak, bir darsda ko'p sonli ko'rgazma qurollardan foydalanish, salbiy ta'sir qilishi mumkin; dars o'tishda zamonaviy axborot texnologiyasidan keng foydalanish; ko'rgazma qurollardan foydalanish orqali o'quvchilarning tafakkurini, abstraksiyalash imkoniyatlarini oshirish;

Tizimlilik hamda ketma-ketlilik prinsipi. O'qitilayotgan har bir mavzu o'zining xususiyatlariga ko'ra, ma'lum materiallarni oldindan rejalashtiriladi, mantiqiy bog'liq qismlarga ajratiladi, ularning har biri bilan ishlash tartibi hamda o'zlashtirish metodikasi aniqlanadi;

- har bir mavzudagi tayanch bilimning elementlarini aniqlash, asosiy g'oyani, tushunchalarni ajratib olish va materialni ularning atrofiga birlashtirish;

- o'quv predmeti unga tegishli ilmnning kichraytirilgan nusxasi bo'lganligidan, uning ichki mantiqini buzmay, aniqlangan ketma-ketlikda tushuntirish;

- nazariy bilimlarni shakllantirishning amalda tasdiqlangan usulidan foydalanish va nazariyaning asosini tushuntirish; nazariyani o'zlashtirish elementlarini ochib berish; nazariyadan kelib chiqadigan natijalarni belgilash; nazariyani qo'llanish. Sohasini hamda chegarasini aniqlash;

- oldin o'tilgan materiallarni tez-tez takrorlash hamda ularni tartibga solishga e'tibor berish;

- o'quv mehnatining kelajagini ko'rsatishga harakat qilish;

- bu muammoni, kursni o'qib bo'lgandan so'ng albatta umumlashtirish hamda tizimlashtirish ishlarini bajarish;

- o'quvchilarni muntazam hamda maqsadli kuzatuv yurgizishga o'rgatish.



Foydalanilgan adabiyotlar

1. Fizika va astronomiya o'qitish nazariyasi va metodikasi M. Djorayev, B. Sattarova Toshkent 2015
2. Tibbiy va Fizika Remizov Aleksandr 2005
3. www.ziyo.com kutubxonasi



O'ZBEKISTONDA FIZIKA FANLARIDA MASOFAVIY TA'LIMNI TASHKIL ETISH VA RIVOJLANTIRISHNI PEDAGOGIK SHAROITLARI.

Nishanova Extibarxon Najmidinovna

Farg'ona viloyati Farg'ona tumani

6 – maktab Fizika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: ushbu maqolada fizika fanlarida masofaviy ta'limni tashkil etish va rivojlantirishni pedagogik sharoitlari haqida yoritilgan.

Kalit so'zlar: masofaviy ta'lim, modul, fizika fanlari.

O'zbekiston boshqa mustaqil davlat xamdo'stligi mamlakatlariga o'xshab o'zining ta'lim sohasini jahon standartlariga olib kelishda ko'p harakatlar qilmoqda.

Mamlakatimizning maydoni kattaligi va markazdan geografik uzoqlashgan regionlar mavjudligi elektron ta'limni rivojlanishiga asosiy sabab bo'lib, unga katta ahamiyat berilishiga olib kelmoqda. Hozirgi moliyaviy tanqislik davrida, ta'limning bu turidan keng miqyosda foydalanish lozim. Mazkur ta'lim turini joriy qilish bilan bog'liq ayrim muammolarning kelib chiqishi tabiiy. Bular asosan mablag'lar, texnika ta'minoti va shu sohada malakali muxandis xamda pedagog kadrlar yetishmovchiligi, lekin biz shu muammolarni imkoniyat darajasida xal qilishimiz zarur chunki, O'zbekiston sharoitida masofaviy ta'limni tashkil qilinish katta samara berishi aniq.

Hozirgi kunda ta'lim va ishlab chiqarish sohasini kompyuterlashtirish va shu soxalarda informatsion texnologiyalarni rivojlantirish xaqida ko'plab prezidentimiz farmonlari va Oliy majlis qarorlari chiqarilgan. Natijada oxirgi besh yil ichida Respublikasizda ko'plab ibratli ishlar qilindi. Masalan **2002 yilda Toshkent axborot texnologiyalar universiteti tashkil qilinib**, shu yildan boshlab bu universitet kompyuter va kommunikatsiyalar, radiotelefon va axborot tarmoqlari, dasturiy ta'minot va elektron kommertsiya sohasiga zarur bo'lgan mutaxasislarni tayyorlanmoqda. Ushbu va boshqa oliy ta'lim muassasalari tomonidan ko'plab ta'lim sohasiga tegishli yangi dasturlar va elektron kitoblar yaratilmoqda.

Shu bilan birga mamlakatimizda **2000 yildan** o'z ishini olib borgan, AQSH **Davlat Departamentining Ta'lim va Ma'daniyat masalalari bo'yicha byurosi (ECA) va Xalqaro Ilmiy Tadqiqotlar va Olimlarni Ayirboshlash Kengashi (IREX)** tomonidan tashkil qilingan "Internetdan foydalanish va o'qitish programmasi" (<http://www.iatp.uz>) va "Uzbekiston maktablarida Internet" (<http://www.connect.uz>) programmalarini xam aytish lozim. Shu programmalarining asosiy vazifasi - bizning Respublikamizda Internet va uning xizmatlarini rivojlantirish va axoli ichida keng tadbqiq qilish. Ushbu programmalar natijasi deb hozirgi kunda **Respublikamizning 16-ta shahrida** axoliga beminnat xizmat ko'rsatgan **"Internetdan bepul foydalanish"** markazlari hamda **Respublikamizning 6-ta viloyatining 60 maktablarida** tashkil qilingan **Internet markazlarini** aytish mumkin.

Auditoriyalarda olib boriladigan an'anaviy o'quv jarayonidagi o'qituvchi va student orasidagi muloqot kerakli darajada kompyuterli aloqa videokonferentsiyaning yaratilishi bilan bog'liq. Audio va video raqamli signallarni uzatish sohasidagi zamonaviy yutuqlar komp'yuterli videokonferensiya aloqa tizimlaridan keng foydalanish imkonini beradi. Kompyuterli videokonferensiya aloqa sifati ko'p jihatdan kompyuterli lokal tarmog'ida ham internet tarmog'ida ham foydalanuvchilarga o'zaro aloqa ya'ni, ma'lumotlarni almashish turiga bog'liqdir.

Bu tezlik o'z navbatida kanalning o'tkazish darajasi hamda bu kanaldagi foydalanuvchilar soniga bog'liqdir. Afsuski xozirgi paytda talab qilinadigan sifat darajasi ma'lum bir lokal tarmoq ichidagi taminlamoqda. INTERNET tarmog'ida bu qoniqarsiz. Sifat darajasi ISDN bilan nomlanadi.

Zamonaviy kompyuterli videokonferensiya aloqa tizimlarining asosiy vazifalari quyidagilaridan iborat :

- Audio ma'lumotlarni almashtirish;
 - Video ma'lumotlarni almashtirish;
 - Vertual auditoriya doskasini yaratish;
 - Klaviatura orqali matnli ma'lumotlarni kiritib muxokamani tashkil etish;
 - Fayllarni jo'natish;
- Masofaviy ta'limda o'quv kursining eng to'la varianti quyidagilardan iborat bo'ladi.
- Nazorat materiallar;



– Nazariy bilimlarni to‘g‘rilash uchun topshiriqlarni bajarish misollari va eng ko‘p uchraydigan xatoliklarni taxlili kursatqilgan material;

– Virtual laboratoriya ishlari;

– Bilimlarni rivojlantirish va test o‘tkazish tizimlari.

O‘quv kursining har bir tashkil qiluvchisi o‘rganilayotgan soxasi va ushbu kurs o‘rganilayotgan ta‘lim yunalishiga bog‘liq xolda turli tarzda amalga oshiradi.

Masalan: texnikaviy ta‘lim yo‘nalishlari uchun praktikum mashqlar to‘plami iqtisodiyot topish yo‘nalishlari uchun interaktiv o‘yinlar ko‘rinishida bo‘lishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Muslimov N.A., Qo‘ysinov O.A. Kasb ta‘limi o‘qituvchilarini tayyorlashda mustaqil ta‘limni tashkil etish. Metodik qo‘llanma. – T.: TDPU, 2006.

2. Tolipov O‘, Usmonova Pedagogik texnologiyalarning tadbiqiy asoslari T.: Fan 2006



MATEMATIKA FANLARIDA QO'LLANILADIGAN INTERFAOL METODLAR

Qurbonova Dilfuza Davronovna

Buxoro viloyati Peshku tumani

8 – maktab matematika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: ushbu maqolada matematika fanlarida qo'llaniladigan interfaol metodlar, pedagogik texnologiya tushunchasi, turlari, afzalliklari, qulaylik va kamchiliklari haqida yoritilgan.

Kalit so'zlar: pedagogik texnologiya, interfaol metodlar, ruchka stol ustida metodi

“Pedagogik texnologiya” ning mohiyati – didaktik maqsad, talab etilgan o'zlashtirish darajasiga erishish va uni tatbiq etishni hisobga olgan holda ta'lim jarayonini ilgaridan loyihalashtirishda namoyon bo'ladi.

O'qituvchining faol tarzda faoliyat ko'rsatishiga yo'naltirilgan, darsning uslubiy ishlanmasidan farqli o'laroq, ta'limning pedagogik texnologiyasi ta'lim oluvchilarga yo'naltirilgan bo'lib, ularning shaxsiy hamda o'qituvchi bilan birgalikdagi faoliyatini hisobga olgan holda o'quv materiallarini o'zlashtirishiga qaratiladi. Pedagogik texnologiya markaziy muammosi – o'quvchi shaxsini rivojlantirish orqali ta'lim maqsadiga erishishni ta'minlashdan iborat.

RUCHKA STOL USTIDA METODI

Bu metod amaliy mashg'ulot uchun qulay. Savolga o'zining javob variantini yozgan kichik guruhdagi talaba ruchkasini stol ustiga qo'yib varaqni yonidagi sherigiga uzatadi. Savolga javob yoza olmagan talaba ruchkasini stolga qo'ymaydi. Bir nechta kichik guruhlardagi talabalarning qo'yilgan bir xil savolga javoblari yig'ishtirib olinib birgalikda muhokama qilinadi.

Bu metodning afzalliklari: o'qituvchi mashg'ulotga kim tayyor, kim tayyor emasligini ko'rib turadi; mashg'ulotga tayyorlanmagan talaba og'zaki muhokama paytida ko'rib chiqilayotgan mavzu yuzasidan anchagina foydali bilimlar oladi; bu metod kichik guruhda olib boriladigan ish bo'lib, talaba intizomini mustahkamlaydi va ularni jipslashtiradi, chunki o'zining javob varianti ustida uzoq o'ylab o'tiradigan talaba butun guruhga ajratilgan vaqtni sarflab yuboradi. Shuningdek talaba mashg'ulotga tayyor bo'lmasa, bunda ham guruhga pand beradi; talabalar o'z javoblarini ikki marta, ya'ni yozma ish paytida va og'zaki muhokama vaqtida tahlil qilib chiqishadi.

AKVARIUM METODI

Guruhdan uch talaba ajratib olinib ularga xona o'rtasidagi stol atrofiga o'tirishlari va qo'yilgan muammoni o'n minut atrofida birgalikda muhokama, qilishib fikr bildirishlari so'raladi. Bu uch talaba akvariumdagi baliqlarga qiyos. Atrofda o'tirgan kuzatuvchilar o'rtadagi talabalarning fikrlarini diqqat bilan tinglab, javoblarni to'g'ri va noto'g'riga ajratib yozib borishadi hamda muhokama paytida o'zlarining qarashlarini bayon etishadi. Yetarli darajada fikr bildirgan olmagan o'rtadagi talabalar o'z o'rinlarini kuchli fikr bildirgan kuzatuvchi talabalarga bo'shatib berishadi. Har bir muammo yuzasidan bildirilgan fikrlar talabalar ishtirokida o'qituvchi tomonidan umumlashtiriladi.

SKARABEY TEXNOLOGIYASI

“Skarabey” interaktiv texnologiya bo'lib, u o'quvchilarda fikriy bog'liqlik, mantiq, xotiraning rivojlanishiga imkoniyat yaratadi, qandaydir muammoni hal qilishda o'z fikrini ochiq va erkin ifodalash mahoratini shakllantiradi. Mazkur texnologiya talaba-o'quvchilarga mustaqil ravishda bilimning sifati va saviyasini xolis baholash, o'rganilayotgan mavzu haqida tushuncha va tasavvurlarni aniqlash imkonini beradi. U, ayni paytda turli g'oyalarni ifodalash hamda ular orasidagi bog'liqliklarni aniqlashga imkon yaratadi.

DELFI TEXNOLOGIYASI

Bu texnologiya mazmuni jamoa bo'lib qo'yilgan muammoning muqobil yechimlarini maqbullik darajalari bo'yicha tabaqalashtirib, ulardan har birining muhim yoki nomuhimligini baholashdan, shu asosda eng yaxshi variantni tanlab olishdan iborat. Masalan, yer maydonini plugda 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45 sm chuqurlikda og'darish mumkin bo'lsin. Muayyan olingan yer maydonini og'darishda shu variantlardan qaysi biri eng yaxshi ekanligini aniqlash uchun ulardan



har biri yerni haydashga doir mavjud agrotexnik faktorlar asosida o'qituvchining trenerligida talaba-o'quvchilar tomonidan baholanadi. Bunda har bir kichik guruh o'zlarining variantlarini taklif etishlari, so'ngra fikrlar umumlashtirilib eng yaxshi variant tanlab olinishi ham mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Avliyakov N.X., Musaeva N.N. Modulli o'qitish texnologiyalari. – T.:
2. “Fan va texnologiyalar” nashriyoti, 2007
3. Ganieva M.A., Fayzullaeva D.M. Keys-stadi o'qitishning pedagogik
4. texnologiyalari to'plami / Met.qo'll. “O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi
5. tizimida innovatsion texnologiyalar” seriyasidan.–T.:TDIU, 2013
6. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardaev A. Ta'limda innovatsion
7. texnologiyalar / Amaliy tavsiyalar. – T.: —Iste'dod jamg'armasi, 2008.



МАТЕМАТИКА ФАНИДА ДАМ ОЛИШ DAQIQALARIDAN FOYDALANISH

Ro'ziyeva Mahfuza, Xofizova Nasvali

Navoiy viloyat Xatirchi tumani

4-umumta'lim maktab matematika fani o'qituvchilari

Ta'lim tarbiya samaradorligi birinchi navbatda sifatli ta'limga bog'liq. Sifatli ta'lim esa yaxshi muallim va o'qituvchiga bog'liqdir. Bir soatlik dars davomida o'qituvchi o'z o'quvchilariga juda ko'p bilim va ma'lumot berib ularni fanga bo'lgan qiziqishlarini oshirishi yoki vaqtni behudaga o'tkazishlari ham mumkin.

Barchamizning bugungi kundagi ta'lim sohasiga berilayotgan yangiliklardan habarimiz bor. Ushbu yangiliklar tufayli dars o'tish jarayonida ham yangi-yangi usullardan foydalanib dars tashkil etish bizlarning asosiy vazifamizni yanada kuchliroq olib borishimizga undaydi.

Boshlang'ich sinf o'qituvchisi o'quvchilarga ona tili, o'qish, atrofimizdagi olam fanlari qatorida matematika faniga alohida e'tibor qaratishlari muhim omil sanaladi. Ona tili fanida bolalar chiroyli va behato yozish, o'qish fanidan to'g'ri va ifodali o'qish, atrofimizdagi olam fanidan tabiat haqidagi bilimlarini boyitib borsalar, matematika darslarida o'quvchilar matematika fani, undagi matematik amallar haqida ham birma-bir to'xtalib o'tishlari kerak. Chunki matematika eng murakkab fan hisoblanadi. Amallarni to'g'ri ishlay olishlari, matematik shakllarni to'g'ri faqrqlay olishlarini o'rgatib borish biz pedagoglarning asosiy vazifalarimizdan biri hisoblanadi.

Dars jarayonida boshlang'ich sinflarda geometrik shakllarni va matematik amallarni qiziqarli o'yinlar, har xil boshqotirmalar orqali tushuntirish bolalarni dars davomida zerikmay diqqatini darsga qaratishi va mavzuni yaxshi o'zlashtirib, ongini rivojlanishiga salmoqli hissa qo'shadi.

Darslarda dam olish daqiqalarini kichik saxna ko'rinishi shaklida tashkil qilish o'quvchilar kayfiyatini ko'tarilishiga, fikrini tiniq ifodalashiga, sinfdagi do'stlari va o'rtoqlari bilan birgalikda do'stona muhit o'rnatishga, mehr-muhabbat tuyg'usini shakllanishiga sabab bo'ladi. Bundan tashqari bolajonlarni nutqi rivojlanib, aktyorlik qobiliyatini shakllanishiga ham turtki bo'ladi.

Men har doim matematika darslarimda o'quvchilarim bilan mavzuni she'riy, ertakli va musiqiy usullarda olib boraman. Quyida berilgan ertakli she'rimni ham dars davomida qo'llab o'tganman va sizlarga ham havola etmoqchiman. Bu usuldan foydalanish bolalarni mavzuga bo'lgan qiziqishini oshiradi va mavzu bolalar ongida yaxshi joy egallaydi.

HAYVONLARNING BILIMI

Birdan hamma jam bo'ldi
Qizilishton kam bo'ldi.
Arslon ustoz kelganda
Shovqin-suron kam bo'ldi. Bugun darsda kimlar yo'q
Chin aytganning ko'ngli to'q.
O'zim sanamasimdan
Rost aytganga so'zim yo'q.
Shu payt so'zga kirishdi
Ayyor tulki shang'illab.
Sanay ketdi yo'qlarni
Sotmoq bo'lib do'stlarni.
Ayiqlik turib o'rnidan
Asta gapin boshladi.
Yanglishding sen tulkivoy
Darsga masala tashladi.
Jami o'rmon ichida
Yetmish nafar hayvon bor
Bo'rilarning ichida
Ayyor tulkichalar bor.
Yetti nafar quyoncha
O'n nafari ayiqlar.
Chopqir bug'uchalarning



Sanang shoxi sakkizta.
Bugulardan o‘ntta ko‘p
Tulkilarning hammasi.
Sanab ko‘ring qopketdi
Bo‘rilarning barchasi.
Zebralar keldi biroz
Darslardan ortda qolib.
Qarang endi bolalar
O‘nttasi turar nolib.
Mana o‘n uch bo‘z bo‘ri
Janjal bilan ovora.
Qolganlarchi darslarni
Tinglaylik deb bir bora.
Asta sanab ko‘ringchi
Hamma darsda bisyormi.
Topgan zukko bolaga
5, , baho‘si tayyormi?
Sanab ko‘rdim men tezda
Masalaning shartida
Qoldi o‘nta olmaxon
Daraxtlarning shoxida.
Jami bo‘ldi oltmish sakkiz
Hayvonlarning barchasi
Darsga kelmaydi bugun
Qizilishton chamasi.
Arslon ustoz bilan biz Darsda to‘liq bo‘lamiz.
Har kungidek darslarni
Birga-birga qilamiz.



YADRO KUCHLARINING XUSUSIYATLARI

Rustamova Munira Davronbek qizi

Xiva tumanidagi 25-son maktab fizika fani o'qituvchisi

Masharipova Ilmira Jabberganovna

Xiva shahridagi 7-son maktab fizika fani o'qituvchisi

Tel: +998884598939

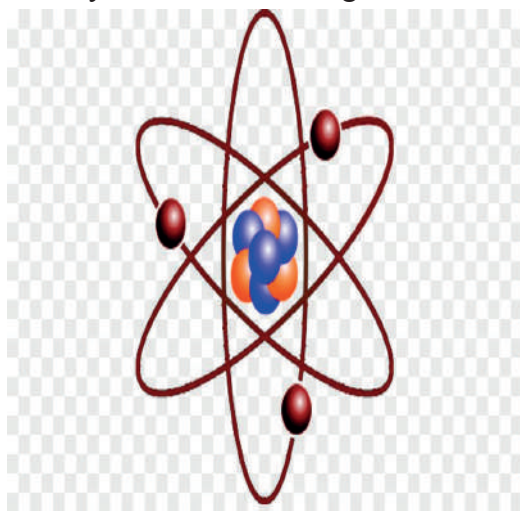
Annotatsiya: Ushbu maqolada yadro kuchlarining xususiyatlari va uning nechog'liq katta energiya manbai ekanligi haqida so'z boradi.

Kalit so'zlar: Atom, alfa-zarra, nuklonlar, elektron, deytron, spin, ko'zguli yadro, ortovodorod.

Hozirgi vaqtda tajriba natijalariga ko'ra yadro kuchlarining quyidagi xususiyatlari aniqlangan:

1) Yadroviy o'zaro ta'sir kuchi eng kuchli ta'sir etuvchi kuchdir. Yadrodagi bir nuklonga to'g'ri keluvchi o'rtacha bog'lanish energiya qiymati 8 MeV. Taqqoslash uchun vodorod atomida elektronning bog'lanish energiyasi 13,6 eV. Yadroni hosil qilib turgan yadro kuchlari nuklonni 8 MeV energiya bilan elektrostatik kuchlar esa atom elektronni 13,6 eV energiya bilan bog'lab turibdi.

2) Yadroviy kuch qisqa radiusli o'zaro ta'sirdan iborat. Ta'sir radiusining tartibi $\sim 10^{-13}$ sm. Bu xususiyati alfa-zarralarning sochilishidan va deytron xususiyatlaridan ko'rinadi.



3) Yadroviy o'zaro ta'sir kuchi o'zaro ta'sirlashuvchi nuklonlarning spin yo'nalishiga bog'liq. Bu xususiyati nuklonlarning para va ortovodorod molekularidan sochilishdan hamda nuklonlar sochilishida virtual va bog'langan holatlar mavjudligidan ko'rinadi.

4) Yadroviy o'zaro ta'sir kuchi markaziy emas, tenzor xususiyatga ega. Bu xususiyati deytronning kvadrupol momentga ega ekanligidan ko'rinadi.

5) Yadroviy kuchlar almashinuv xarakteriga ega. Bu xususiyati n-p ta'sirlashuvda ko'rinadi. Nuklonlar ta'sirlashuvda o'zaro spin proektsiyalarini, zaryadi hamda koordinatalarini almashadilar.

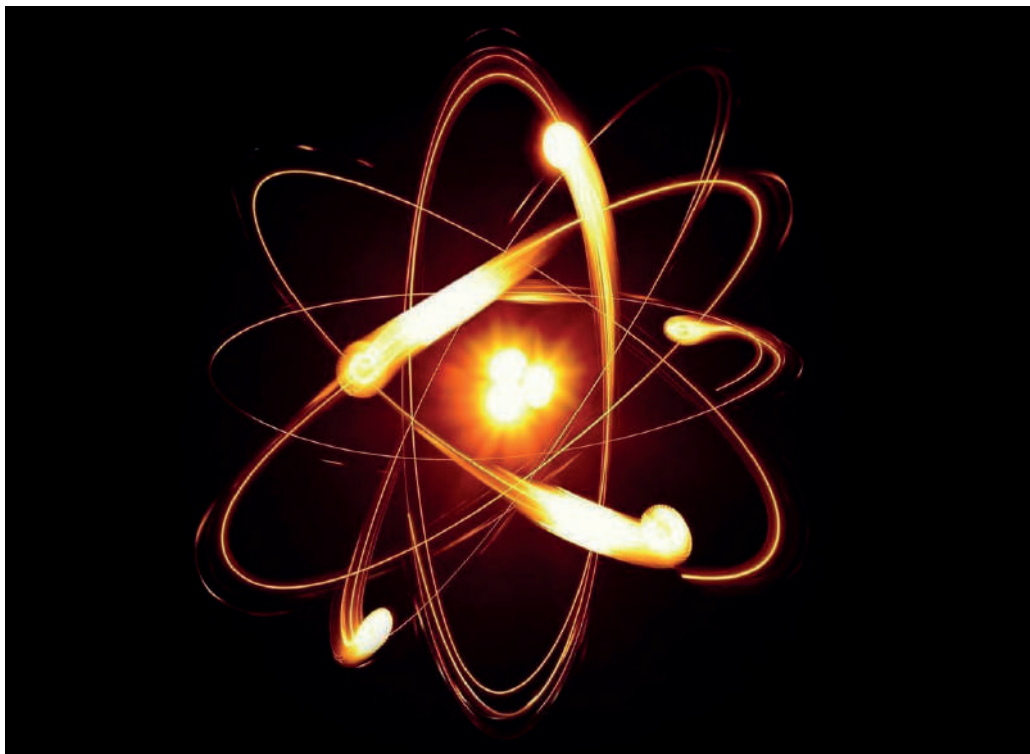
6) Yadroviy kuchlar zaryadga bog'liq emas. Bu xususiyati ko'zguli yadrolarning xususiyati hamda (p-p), (p-n), (n-n) sochilish natijalarining bir xil bo'lishligidan

ko'rinadi.

7) Ta'sirlashuvchi nuklonlar orasidagi masofa 10^{-13} sm ga yaqin bo'lganda yadroviy o'zaro ta'sir kuchi tortishish xarakteriga ega, undan kichik masofalarda u itarish kuchiga aylanadi. Yadro kuchlarining tortishish xususiyati yadroning mavjudligidan ko'rinsa, itaruvchi xususiyati (p-p) lardan yuqori energiyalarda sochilishda namoyon bo'ladi.

8) Yadroviy o'zaro ta'sir kuchi to'yinish xarakteriga ega. Bu xususiyati yadroning o'rtacha solishtirma bog'lanish energiyasi 8 MeV o'zgaras yadro radiusiga bog'liq emas. Bu xususiyatga ega bo'lishligi yadroviy kuchning almashinuv xakteri va kichik masofalarda itarishish kuchi sababli tushuntiriladi.

9) Yadroviy o'zaro ta'sir kuchi ta'sirlashuvchi nuklonlarning tezligiga bog'liq. Bu xususiyati yaxshi o'rganilmagan. Buning uchun bir necha nuklonlarni katta tezlikda tezlantirib ta'sirlashtirish lozim.



Yadro kuchlarining yuqorida bayon etilgan va boshqa xususiyatlarini tushuntirish uchun yadro kuchlar nazariyasi bo'lishi kerak. Lekin yadro kuchlari ta'sirlashuvchi murakkab xususiyatga ega bo'lganligi sababli yagona nazariya yaratilgan emas.

1935 yili yapon olimlaridan Yukava nuklonlar orasidagi yadroviy ta'sirlashuvni yadro kvantini (o'sha vaqtda topilmagan zarra) mezon zarra bo'lishi kerakligini aytdi va bu zarraning xususiyatlarini bayon qildi. Yukava tasavvuricha noaniqlik printsipiga ko'ra Δt – vaqt ichida nuklon atrofida ΔE – energiyali virtual mezon zarra tug'iladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Р.Б.Бекжонов. Атом ядроси ва зарралар физикаси Т.1995. 1-боб.
2. К.Т.Тешабоев. Ядро ва элементар зарралар физикаси. Т.1992.
3. Д.С.Сивухин. Общий курс физики. М.1989.



RAQAMLAR VA ULARNING RIVOJLANISH TARIXI

Turayeva Roxotoy Davlatovna.
Ermetova Nasiba Zaripovna
Matchanova Yayra Kurolboyevna
Xorazm viloyati Gurlan tumani

30-son maktabning matematika fani o'qituvchilari

Annotatsiya: Ushbu maqolada raqamlarning paydo bo'lish tarixi, rivojlanishi, qo'llanilishi va ularning ahamiyati haqida mulohaza yuritilgan.

Kalit so'zlar: raqam, son, tarix, taraqqiyot, matematika, nazariya, davr, hodisa.

Oddiy matematik belgi sifatida talqin etiluvchi raqamlar aslida butun bir xalqning madaniyati, milliy mentaliteti, urf-odati hamda kundalik turmush tarzini namoyon etadigan bebaho xazinadir. Raqamlarda juda ko'plab sir-sinoatlar saqlangan bo'lib, ular har bir millatning milliy ma'naviyatini ochib berishga xizmat qiladi.

Insoniyat tarixini, ayniqsa, zamonaviy dunyoni raqamlarsiz tasvirlab bo'lmaydi. Jamiyatning hozirgi taraqqiyot bosqichi, undagi evrilishlar, o'zgarishlar raqamlar hukmiga berilgan. Borliqdagi barcha narsa-hodisalar matematika qoidalariga bo'ysunadi, degan fikrning ham negizida raqamlar turadi. Jahon sivilizatsiyasini raqamlarsiz tasavvur qilishning imkoni yo'q. Ular orqali kompyuterlar, turli xil hisob mashinalarida o'nlab, yuzlab va minglab harakatlar, hisob-kitoblar amalga oshiriladi. Ushbu jarayonga barcha shu darajada o'rganib qoldiki, raqamlar oddiy arifmetik birlik sifatida talqin qilinadi, ammo raqamlarning rivojlanish tarixi, kelib chiqish sabablari, xalq hayotida tutgan o'rniga yetarli e'tibor berilmadi. Zero, raqamlar nafaqat matematik unsur, balki millatning etnik xususiyatlarini, milliy an'ana va udumlarini, madaniy va mental belgilarini, uning tarixini, urf-odatlarini aks ettiruvchi vosita hamdir. Aslida o'tmishni bilmasdan hozirgi kunni tushunish, anglash hamda tahlil qilish mumkin emas.

Matematika ilmida raqamlarga oid bir qancha nazariyalar mavjuddir.

Raqamlar haqidagi konsepsiyalar bir necha ming yillar davomida rivojlandi. Ushbu konsepsiyalarning paydo bo'lishi dastlabki amaliy sohalar: qishloq xo'jaligi, qurilish va yulduzlarning kuzatuvlari bilan bog'liq edi. O'z navbatida, bu davrda samoviy hodisalarni o'rganish va barcha o'lchovlarni tasniflash uchun, yuk tashish va xalqaro savdoni rivojlantirish uchun hisob-kitob juda muhim bo'lgan. Hatto ibtidoiy davr odamlaridan boshlab raqamlar haqidagi tasavvurlar bir necha asrlar mobaynida takomillashib, sayqallanib borgan.

Pifagorchilar raqamlarni butun koinotning sirli, efemerli moddasi ekanligini e'tirof etadilar. Umuman olganda, zamonaviy ilm-fan g'oyalariga ko'ra, bu nazariya ko'p jihatdan to'g'ridir. Demak, raqamlarning rivojlanish tarixi eng qadimgi davrlarga borib taqalishi haqiqatdir. Dastlab ibtidoiy odamlar raqamlarga sirli ramzlar sifatida qarashgan. Ko'p yillik tadqiqotlar natijasida antropolog va arxeologlar insonning tosh asrida hisoblash imkoniga ega ekanligini o'rganishdi. Ibtidoiy raqamlar faqat qo'l va oyoq barmoqlari bilan ifodalangan. Ular zinapoyalar, hayvonlar, dushmanlarni sanash uchun ishlatilgan. Avvaliga odamga faqat bir nechta sonli raqamlar kerak edi, ammo jamiyat rivojlanishi bilan tizimning murakkabligi ham oshib ketdi. Bu nafaqat matematikaning boshlang'ich nuqtalarini rivojlantirishga olib keldi, balki butun insoniyat sivilizatsiyasi rivojiga ham hissa qo'shdi. Aniqroq aytganda, raqamlarning paydo bo'lishi va rivojlanishi tarixning uzviyligi va ajdodlarimizning o'z-o'zini anglash istagi bilan uzviy bog'liqdir.

Tarix kitoblaridan bilamizki, ibtidoiy odamlar tomonidan o'zaro mahsulot ayriboshlash jarayonida o'xshash qiymatga ega tovarlar almashtirilgan. Natijada “oldi-berdi” jarayonida mahsulotlar almashtirilgandan so'ng ibtidoiy odamlar unga taqdim etilgan tovarlarni solishtirishni o'rgana boshlaganlar. Ularning ongida “ko'proq”, “kamroq”, “teng”, “juda ko'p” tushunchalari paydo bo'ldi. Shundan so'ng kundalik turmushda hisob tizimiga ehtiyoj yuzaga keladi. Bora-bora ijtimoiy munosabatlarning takomillashuvi, savdo-sotiqning rivojlanishi insonlarni sanoqni, hisob-kitobni o'rganishga majbur qildi, shuning uchun ibtidoiy hisob tezda matematikaga aylandi. Bundan tashqari, raqamlarga ilohiy tus berilib, ular bilan bog'liq aqidalar paydo bo'ldi. Xususan, uch, olti, yetti, sakkiz, to'qqiz, o'n bir, o'n uch, yigirma bir, yigirma olti, o'ttiz uchva qirq sonlari turli millat, turli madaniyat vakillari tomonidan turlicha qabul qilindi. Demak, raqamlar insoniyat diniy, ma'naviy va madaniy hayotining ajralmas uzvidir.



Olimlar dastlab odamlar “ikki”, “uch” va “ko’p” tushunchalarini ishlatgan deb taxmin qiladilar. Ayrim tillarda sonning uchlik shakli, ya’ni birlik, ikkilik va ko’plikning mavjudligi ham buning isboti sifatida keltiriladi.

Har bir xalqning ma’naviy ongida raqamlar semantikasini yuzaga chiqaruvchi, uning milliy-madaniy ko’rsatkichlarini ifodalovchi turli tushunchalar ko’plab uchraydi. Milliy madaniyatda raqamlar bilan ifodalangan “madaniy kod”lar o’ziga xos xususiyat kasb etadi. Avvalo, “raqam” va “son” tushunchalarining farqlarini bilib olish muhim.

“O’zbek tilining izohli lug’ati”da raqam va son tushunchalariga quyidagicha ta’riflar berilgan: Raqam (arabcha – son, miqdor; sana; nomer).

1. Sonni ifodalovchi grafik belgi. Bu raqamlar har qanday balandparvoz gaplardan qudratli va rad qilib bo’lmas faktlardir. (S.Ahmad. “Ufq”)

2. Biror son bilan ifodalangan miqdor, ko’rsatkich.

3. Bir turdagi predmetlarga tartib bilan qo’yilgan son; nomer. Tartib raqami.

Narsalarning qanchaligini, sanog’ini, adadini hisoblash uchun xizmat qiladigan vosita; matematik tushuncha.

Demak, 0 dan 9 gacha bo’lgan birliklar raqamlar hisoblanadi. Ular bevosita sonlarni ifodalovchi grafik belgilardir. Sonlarni faqatgina matematik belgi sifatida talqin etish va tushunish ularning funksiyasini to’liq ochib berish imkoniyatini sezilarli darajada toraytiradi, tahlil imkoniyatlarini kamaytiradi. Sonlarga bu kabi sirtidan qarash natijasida son faqat tug’ilish va tug’ilgan kun, sana, vaqt, pul, telefon raqami, identifikatsiya kodi, iqtisodiy ko’rsatkichlarni bildiruvchi birlik bo’lib qoladi. Shuning uchun ham bunday biryozlama nazariyadan uzoqlashgan holda sonlar semantikasiga jiddiyroq yondashish, ularning milliy-madaniy belgini ifodalovchi ko’rsatkich sifatida tadqiq etish, lingvistik jihatdan o’rganish uning funksiyalarini yanada to’liqroq namoyon etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. S.Alixonov. Matematika o’qitish metodikasi.
2. Maktablarning matematika fani darsliklari.
3. Internet materiallari.



АНИҚ ФАНЛАРНИ О‘ҚИТИШДА МИЛЛИЙЛИК ТАМОЙИЛЛАРИДАН FOYDALANISH

Umarova Dilso'z, Xoliqulova Umida

Navoiy viloyat Xatirchi tumani

4-umumta'lim maktab fizika fani o'qituvchilari

Ta'lim kishining butun hayot yo'li davomida zarur bo'ladigan ko'nikma, malaka va madaniy saviyasini yuksaltirib boradi, bilimga intilish va dunyoqarashni shakllantirishga olib keladi.

Davlat ta'lim standartlarida belgilab qo'yilganidek, umumta'lim fanlaridan (jumladan astronomiya, fizika fanidan ham) ta'lim mazmunining o'rnatilgan minimumiga erishish barcha o'quvchilar uchun majburiydir. O'quvchining umumta'lim fanlaridan olgan bilimlari amaliy faoliyatida ham ishonchli vosita bo'lib xizmat qilmog'i lozim.

Ta'limda milliy tamoyillarni o'rganish yosh avlodni ajdodlarimizning milliy mintalitetini ifodalovchi qadriyatlar ruhida tarbiyalashga xizmat qiladi. Zero yurtimiz, xalqimiz tayanchi ajdodlarimiz qoldirgan ma'naviy me'rosning o'zi bir xazina. Bu xazinadan oqilona foydalanish lozim.

Ma'lumki osmon jismlarining holati va harakati fasllar almashinishi, nabotot va hayvonot olami bilan bog'liq mifologik qarashlar, tabiiy astronomik bilim va ko'nikmalar an'anaviy xalq taqvim kelib chiqishiga asos bo'lgan. O'tmishda yashagan ajdodlarimiz quyosh harakatiga asoslangan "shamsiy taqvim" oy manzillarini ifodalovchi "qamariy taqvim" yulduzlar holati va harakatini o'zida aks ettirgan "yulduz hisobi" oy bilan Hulkar yulduzi harakat yo'nalishidagi kesishuv muddatlarini o'zida mujassamlashtirgan "to'g'al yoki to'qish hisobi" qushlarning mavsumiy ko'chish muddatlarini ko'rsatuvchi "dolg'a hisobi" daryolar suvining kamayishi yoki ko'payishi vaqtini anglatadigan "tovush hisobi", ekin-tikin ishlarini bajarish bilan bog'liq "dexqon hisobi", "to'qson hisobi", "yuz hisobi", "chilla hisobi", cho'ponlar orasida keng urf bo'lgan "chorva hisobi" kabi an'anaviy xalq taqvim usullarini yaratganlar.

Uzoq o'tmishdayoq o'zbek xalqining ilgor mutafakkirlari olib borgan tadqiqotlar, ularning amalga oshirgan kashfiyotlari umumjaxon bashariyat fani va madaniyatining oltin xazinasini tashkil etadi. O'zbek xalqi matematik va astranomlar al-Xorazmiy, al-Fargoni, Ulugbek, Rumi, Javxariy, Umar Xayyom, Ali Qo'shchi; faylasuf, muxanddis, ilohiyot va huquq ilmining asoschilari-al-Farobiy, al-Buxoriy, at-Termiziy, Marginoniy, Gijduvoniy, Naqshbandiy, Nasafiy; qomusiy olimlar-Beruniy, Ibn Sino; shoir va mutafakkirlar-YUsuf Xos Xojib, Alisher Navoiy, Maxmud Koshgariy, Bobur, Ogohiy; tarixchi olimlar-azZamaxshariy, Narshaxiy va boshqa ko'plab o'tgan ulug' zotlar, buyuk bobokalonlarimiz bilan faxrlanadi. Tarixiy kelib chiqish bilan bugungi o'qitish tizimini bog'laydigan bo'lsak ta'lim va tarbiya uzviyligini dinamik rivojlanishiga erishamiz.

Astronomiyani o'qitish uslubi otida muhim jihat milliy qadriyatlarga suyangan ta'lim bilan hamohang tarbiyani shakllantirish masalasiga to'xtalmoqchimiz. Bunda asosiy etiborni inson go'dakligidan allalar tinglab, ertaklar, afsona va rivoyatlar eshitishga moyilligi mavjidliligidan foydalanib zamonaviy bilimlarni shu asos ustida shakllantirishga qaratmoqchimiz. Ta'limni rivojlantirishda uni zamonaviy texnologiyalar bilan boyitish asosida tarixiy an'analarni saqlagan holda milliy tamoyillarga o'tish muhim omil bo'lib xizmat qiladi.

Taqvim bilan bog'liq o'zbek xalq rivoyatlarida ham voqeiylik ma'lum bir tarixiy shaxs yoki hodisa bilan bog'liq hodisa hikoya qilinadi. Ana shunday rivoyatlardan birida muchal hisobining kelib chiqishi haqida ma'lumot berilgan.

"Turk hoqonlaridan biri o'zidan bir necha yil oldin bo'lib o'tgan urushni o'rgatmoqchi bo'lgan, shunda urush bo'lib o'tgan yilni aniqlashda anglashilgan. Bu masala yuzasidan

Hoqon qavmi bilan kengashdi va aytdi "biz bu tarixni (aniqlashda) qanchalik yanglishgan bo'lsak bundan keyin ham shunday yanglishdilar, shunday bo'lgach, biz endi 12 oy va osmondagi 12 burjga asoslanib 12 yilga ot qo'yishimiz kerak, toil bizdan keyin yil hisobi shu yillarning aylanishiga qarab olinsin va bizdan keyin yil hisobi shu yillarning aylanishiga qarab ilinsin va bu narsa abadiy yodgor bo'lib qolsin". Hoqon ovga chiqdi va odamlarga yaxshiy hayvonlarni Ila daryosi tomon quvishni buyurdi. Bu katta suv edi, odamlar ov qilib hayvonlarni suv tomon hayday boshladilar shunda 12 hayvon suvdan o'tdi. 12 yilni 12 hayvon ismi bilan atadilar. Eng oldin suvdan o'tgan hayvon sichqon bo'ldi. Shuning uchun yil boshi uning nomi bilan ataladi, shu so'zga yil qo'shib sichqon yili deb atadilar. Undan keyin o'tganlari quyidagi tartibda bo'ldi va ularning har bir yil uchun ism bo'lib qoldi. 1) Sichqon, 2) Sigir, 3) Bars, 4)Quyong, 5) Timsoh 6)



Ilon, 7) Ot, 8) Qo‘y, 9) Maymun, 10) Tovuq, 11) It, 12) To‘ng‘iz.

Bundan tashqari, oddiy xalq rivoyatdan foydalanib, Oyning harakatlanish fazalari va Oyning tutilishi haqidagi bilimlarni berishda ishlatish mumkin.

Oy va qiz: Qadim zamonda bir kampir va chol bo‘lgan ekan. Ularning yakkayu yagona bir qizchasi bo‘lgan ekan. Kunlardan bir kun chol bilan kampir kasallikka chalinib vafot etibdi. Vafotlaridan so‘ng qizcha amakisi va kelinoyisining qo‘lida qolibdi. Ularnikida zug‘um stamlarga chidab yashabdi. Kunlarning birida qizcha kelin oyisining qiynoqlariga chidayolmay osmonga qarab yaliniyb yolvoribdi. Qniydi osmonga chiqib ketib ushbu qiyinchiliklardan qutilardim deb orzu qilibdi. Uning bu gaplarinin eshitib turgan Quyosh, Oy va yulduzlar uni birgalashib osmonga olib ketishibdi. Osmonga olib ketilgan qizchani kim bilan yashashini Quyosh, Oy, Yulduzlar o‘zaro muxokama qilishibdi,. Oy men bilan qoladi dibdi, yulduzlar biz bilan qoladi deyishibdi, oy esa men bilan qoladi debdi. Bir qarorga kelisha olishmaganliklaridan so‘ng ular qizchani o‘zidan so‘rashga qaror qilishibdi va qizchadan so‘rashibdilar. Qizcha esa Oy bilan qolishga qaror qilibdi. Oy unga qarabdi va unga uylanibdi, chunki qiz juda ham chiroyli ekan. Oy qizni olib o‘zining makoniga olib ketibdi. Qiz nihoyatda baxtiyor ekan. Oy to‘lganda unga tikilsangiz, o‘sha o‘sha qiz xursand kulib turgan holatda ko‘rasiz. Oy uni yeri ko‘kka ishinmasdan o‘zi bilan qayerga borsa olib yurarmish. Ba‘zi-ba‘zidaqizni yo‘qotib qo‘ysa, yuzi kuyib, butunlay qorong‘ulashar ekan. Keyin uni topib olib, suyunganidan yana yorishib, to‘lishib ketar ekan.

Oy bilan yulduz: Oy bilan yulduz kunlarning birida bir birlarini sevib qolishibdi. Lekin bu Quyoshga yoqmabdi. U qat’iy turib ularning sevgisiga monelik ko‘rsatibdi. Oy va Yulduz sevgilarida qat’iy turaverishibdi. Bundan g‘azablangan Quyosh ularga zug‘um qilib ularga azob berib quvlabdi. Yulduz qochib qutilib qolibdi, lekin Oy unga ro‘baro chiqib urushoqchi ekan, Quyosh uning yuzini tirnab olibdi. Shun kundan buyon Oyning yuzida dog‘ paydo bo‘lgan ekan. Oyning yuzidagi dog‘ anashundan emish.

- Bu rivoyatda yulduz uchishi, Oyning yuzida dog‘larning bo‘lishi haqidagi astranomik bilimlarimizni boyitishga tasavvur etishimizga yordam beradi.

Yulduzlar haqidagi bilimlarni berishda: Butun osmonda ham qiziqarli va kuzatish uchun Oriondek yulduz bo‘lmasa kerak. U buzoq yulduzi oldida joylashgan. Orion dengiz va grek mifalogiyasi Xudosi – Poseydonning o‘gli bo‘lgan. U buqalar bilan ov qilishda mashhur bo‘lib , o‘zini hech qanday jonivor yengolmasligini aytardi. bundan g‘azablangan Zevsning rafiqasi Gera unga Chayonni yuboradi. Orion Xios orolini yovvoyi hayvonlardan ozod etadi. Shox qizini qo‘lini so‘raydi. Podsho rad etadi. Orion qizni o‘g‘irlab ketmoqchi bo‘ladi. Buni bilgan shox undan o‘ch oladi: Orionni ichiradi va ko‘zini ko‘r qiladi. Gelios orionni ojizlikdan qutqaradi, ammo Gera yuborgan Chayon chaqishidan vafot etadi. Zevs uni osmonga shunday joylashtirganki, u istalgan vaqtda uni kuzatadiganlardan qochishi mumkin.

Astronomiya o‘qitish uslubiyotida aynan xalq rivoyatlaridan foydalanish o‘quvchilarga milliy qadriyatlarni shakllantirish bilan birga ilmiy , axloqiy, mehrsadoqat, ota-onaga hurmat g‘oyalarni singdiradi.



QATTIQ JISMLARNING XOSSALARINI O'RGANISH

Boltayev Xasan Davronbekovich

Hazorasp tumanidagi 19-maktabning fizika fani o'qituvchisi

Tel: +998941158939 Email: x.bolta.bx@gmail.com

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Foydalanilgan adabiyotlar:

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



MATNLI MASALALARNI YECHISH

Sa'dullayeva Mehriniso Sanokulovna

Buxoro viloyati buxoro shahri
22-IDUM matematika o'qituvchisi

Anotatsiya: O'quvchilarga bilimini sinovdan o'tkazish jarayonida aksariyat o'quvchilar mantiqiy masalalar uchun tenglama tuzishga qiynalishadi. Ayrim mantiqiy masalalarni yechishga namunalar keltirdik

Kalit so'zlar: Tenglama, tenglama ildizi, o'xshash hadlar, chiziqli tenglama.

O'quvchilarga dars berish jarayonida tenglamalar yeshishni o'rgatib boraman. Tenglamani yeshish usulini tushuntiraman. Aksariyat hollarda o'quvchilar tenglamalarni yechishni juda tez o'rganishadi. Faqat mantiqiy masalalar kelganda o'quvchilar tenglama yoki tenglamalar sistemasi tuzishga qiynalishadi. Masalani tenglamasi tuzolmaslik masalani mohiyatini tushanmaslikdan darak beradi. O'quvchilar yechish yo'lidan foydalanib berilgan tenglamani ishlashadi. O'zlari esa tenglama tuzishga qiynalishadi. Ayrim masalalarga tenglamalar tuzib ko'ramiz.

$Ax+b=0$ ko'rinishdagi tenglama chiziqli tenglama deyiladi. Chiziqli tenglama orqali yechiladigan ba'zi masalalarni ko'rib chiqamiz.

(Al-Xorazmiy masalasi.) Sondan uning uchadan biri va to'rtidan biri ayrilsa, 8 qoladi. Sonning o'zini toping.

Biz topishimiz kerak bo'lgan sonni ixtiyoriy harf bilan belgilab olamiz. Masalan topishimiz kerak bo'lgan son M bo'lsin. Aksariyat hollarda noma'lum sonni X deb belgilanadi. O'quvchilar ham faqatgina X ni topishga o'rganishgan. Noma'lum sonni qanday belgilash ahamiyatga ega amasligini tushunishlari uchun ham M deb belgilaymiz. Sonning uchdan biri $\frac{M}{3}$ bo'ladi. Sonning to'rtidan biri esa $\frac{M}{4}$ bo'ladi. Masala shartidan ko'rinib turibdiki $M - \frac{M}{3} - \frac{M}{4} = 8$ tenglamani tuzib olamiz. Ushbu tenglamani ildizini toppish qiyinchilik tug'dirmaydi. Dastlab umumiy maxraj beramiz $\frac{12M-4M-3M}{12} = 8$; $\frac{5M}{12} = 8$; $5M = 96$; $M=19,2$ bo'ladi.

Agar noma'lum natural sonni 3 ga bo'lishdan chiqqan bo'linmaga 5 qo'shilsa, so'ngra yig'indi 4 ga ko'paytirilsa, hosil bo'lgan ko'paytmadan 29 ayirilsa va ayirma 5 ga bo'linsa, 3 hosil bo'ladi. Noma'lum sonni toping.

Noma'lum sonni S deb belgilab olamiz. Masala shartiga asoslanib tenglama tuzamiz. $\left(\left(\frac{S}{3} + 5\right) \cdot 4 - 29\right) \div 5 = 3$ ushbu tenglamani ildizini topamiz. Buning uchun tenglamani har ikkala tomonini 5 ga ko'paytiramiz. Natijada tenglamamiz quyidagi ko'rinishga keladi. $\left(\frac{S}{3} + 5\right) \cdot 4 - 29 = 15$ shunda tenglikni har ikkala tomoniga 29 ni qo'shamiz. $\left(\frac{S}{3} + 5\right) \cdot 4 = 44$. Undan so'ng tenglamani har ikkala tomonini 4 ga bo'lamiz. $\frac{S}{3} + 5 = 11$ hosil bo'ladi. Tenglamani har ikkala qismidan 5 ni ayiramiz. $\frac{S}{3} = 6$ bo'ladi. Barcha amalga oshirgan amallarimiz tenglamani ixchamlashga yordam beradi. Tenglama ildizini topadigan bo'lsak. $S=18$ bo'ladi.

Mexriniso bir son o'yladi. Uni 5 ga ko'paytirib, 4 ga bo'ldi. Natijadan 10 ni ayirdi. Hosil bo'lgan sonning 30% ini 3 ga bo'lgan edi, 8 chiqdi. Mexriniso o'ylagan sonni toping.

Masala shartidan chiziqli tenglamani tuzib olamiz. Buning uchun Mexriniso o'ylagan sonni A deb belgilaymiz. Sonning 30% I deganda shu sonning 0,3 qismi ekanligini bilishimiz yetarli bo'ladi. $\left(\left((A \cdot 5) \div 4 - 10\right) \cdot 0,3\right) \div 3 = 8$; Ushbu tenglamani ham yuqoridagi tenglamaga o'xshash ixchamlab ildizini topamiz. $\left((A \cdot 5) \div 4 - 10\right) \cdot 0,3 = 24$; $(A \cdot 5) \div 4 - 10 = 80$; $(A \cdot 5) \div 4 = 90$; $5A=360$; $A=72$. Tenglama ildizidan ko'rinib turibdiki Mexriniso 72 sonini o'ylagan.



Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Matematika: 6-sinf uchun darslik / M.A.Mirzaahmedov, A.A.Rahimqoriyev, Sh.N.Ismailov, M.A.To‘xtaxodjayeva. — “O‘zbekiston” NMIU, 2017.—240 b.



FOIZGA DOIR BA'ZI MASALALARNI YECHISH

Zoirova Shahlo Mirzoyevna

Buxoro viloyati buxoro shahri
22-IDUM matematika o'qituvchisi

Anotatsiya: Hayotimizda bank orqali mashina, uy joy, maishiy texnika shu kabilarni sotib olish juda ko'p uchraydi. Bankdan olinadigan kreditlar qanday tartibda hisoblanishi haqida qisqacha tushunchaga ega bo'lishimiz zarur. Kredit turlari, muddati va foiz stavkasini hisoblashni o'rganib chiqamiz.

Kalit so'zlar: Oddiy foizlar. Murakkab foizlar. Kredit.

Hozirgi kunda ehtiyojimiz uchun biron nima xarit qilishda pulimiz etishmasa barchamiz bankdan kredit olishga harakat qilamiz. Kreditlar 2 xil usulda hisoblanadi. Bulardan birinchisi oddiy usul bo'lib, bunda kreditor qarz bergani hisobiga ma'lum vaqtda oladigan daromadi tushuniladi. Foiz to'lovi quyidagi formula orqali hisoblanadi: $I = \frac{C \cdot r \cdot n}{100}$; Bu yerda C – dastlab olingan qarz miqdori, I – olingan pul uchun to'lanadigan foiz, r – foiz stavkasi, n – kredit muttati.

Biz bankdan 10 million so'mni yillik 24% bilan 24 oyga qarz olgan bo'laylik. Olgan pulimizdan tashqari biz bankga qancha pul to'lashimizni hisoblab ko'ramiz. 1 yilimiz 12 oy bo'lganligi uchun 24 oyni yilga o'tib olishimiz kerak bo'ladi. 18oy=2yil bo'ladi. $I = \frac{10000000 \cdot 24 \cdot 2}{100} = 4800000$. Oddiy foizlarda hisoblaganimizda 24 oyda biz bankga olgan qarzimizga qo'shimcha ravishda 4 million 8 yuz ming so'm to'lashimiz kerak bo'ladi. Demak biz bankga kreditni yopishimiz uchun 14 million 8 yuz ming to'lashimiz kerak bo'ladi.

Agar bankdan qarzni murakkab foizda oladigan bo'lsak har yilda to'lanadigan foiz stavkasi keyingi vaqt uchun qo'shib hisoblanadi. Murakkab foizda pul olganda quyidagi formula orqali hisoblanadi: $A = C \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$

Agar biz dastlabgi olgan kreditimizni murakkab foizda olgan bo'lsan quyidagicha hisoblanadi. $A = 10000000 \cdot \left(1 + \frac{24}{100}\right)^2 = 15376000$. Demak kreditni yopishimiz uchun 15 million 376 ming to'lashimiz kerak bo'ladi. Ko'rinib turibdiki olingan qarz oddiy foizda olinsa, 576 ming so'm tejab qolishimiz mumkin bo'ladi. Bundan shunday xulosa chiqadiki bank bilan shartnoma tuzayotganimizda foizni hisoblashda qaysi usulda hisoblanishi muhim hisoblanadi.

Agar bankdan foiz stavkasi 14% deb belgilanib oddiy foizda 4 yilga qarz olindi. Bankdan olingan qarzni yopish uchun qo'shimcha 6720000 so'm to'lash kerak bo'ladi. Bankdan olingan qarz miqdorini toping.

Ushbu masalani oddiy foiz formulasidan foydalanib hisoblaymiz.

$$\frac{C \cdot 14 \cdot 4}{100} = 6720000, C = \frac{6720000 \cdot 100}{14 \cdot 4} = 12000000$$

Olingan qarz miqdori 12000000 ekan.

Agar bankdan foiz stavkasi 15% deb belgilanib murakkab foizda 3 yilga qarz olindi. Bankdan olingan qarzni yopish uchun qo'shimcha 10417500 so'm to'lash kerak bo'ladi. Bankdan olingan qarz miqdorini toping.

Ushbu masalani murakkab foiz formulasidan foydalanib hisoblaymiz.

$A = C \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$ bu formula jami to'lanadigan pulni bildirgani uchun qo'shimcha to'langan

pulni toppish uchun olingan qarzni ayirishimiz kerak bo'ladi. $A = C \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n - C =$

$$C \left(\left(1 + \frac{r}{100}\right)^n - 1 \right),$$

$$10417500 = C \left(\left(1 + \frac{15}{100}\right)^3 - 1 \right)$$



Ushbu ifodadan C ni topadigan bo'lsak $C=200000000$ so'm bo'ladi. Demak, dastlab bankdan 20million so'm qarz olingan.

Shuni aytishimiz zoizki internet orqali kredit kalkulyator bilan hisoblanganda ham foizlar oddiy yoki annuitet (murakkab) foizlarda hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Matematika: 10-sinf uchun darslik / M.A.Mirzaahmedov, Sh.N.Ismailov, A.Q.Amanov. — “Extremum press”.: 2017.—94 b.



КО'PHADLARGA DOIR MASALALARNI QULAY USULDA YECHISH

Ro'zmetov Xamdambek,

Xorazm viloyati Bog'ot tumani

6-maktab matematika fani o'qituvchisi

Telefon: +998912774160

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

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

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

Ko'phadlarga doir masalalar

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

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

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

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

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

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

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

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

Yechish: **Javob:** 2016.

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

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

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

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

$$x + 3 = 0$$

$$x = -3$$

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

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



Yuqorida foydalangan usul Bezu teoremasi hisoblanadi

Javob:4

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

Yechish:

Ifodani quyidagicha soddalashtiramiz:

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

Mustaqil yechish uchun:

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

Foydalanilgan adabiyotlar

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



**KOMPLEKS O'ZGARUVCHILI FUNKSIYALARNING
DIFFERENTIALLANUVCHANLIGI. KOSHI-RIMAN SHARTLARI**

Salayeva Rohila Rustamovna,

Urganch davlat universiteti fizika-matematika
fakulteti matematika yo'nalishi talabasi

Telefon: +998914250245

rokhilasalaeva15@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada kompleks analizda funksiyalarning differensiallanuvchan va chiziqliligi orasidagi munosabat va shuningdek, dastlab Leonard Eyler tomonidan o'rganilib, so'ngra Koshi va Rimanlar tomonidan yanada chuqurroq tatbiq qilingan va Koshi – Riman shartlari nomini olgan tengliklar keltirilgan.

Kalit so'zlar: kompleks o'zgaruvchili funksiya, $\mathbb{C}$ - chiziqli funksiya, $\mathbb{R}$ - chiziqli funksiya, hosila, $\mathbb{C}$ - differensiallanuvchanlik, Koshi – Riman shartlari.

Differensiallanuvchanlik tushunchasini kiritishdan oldin kompleks o'zgaruvchili chiziqli funksiyalar ta'rifini kiritamiz.

Ta'rif: Agar

$$(a) \quad l(z_1 + z_2) = l(z_1) + l(z_2), \quad \forall z_1, z_2 \in \mathbb{C}$$

$$(b) \quad l(\lambda z) = \lambda l(z),$$

tengliklar barcha $\lambda \in \mathbb{C}$ yoki $\lambda \in \mathbb{R}$ lar uchun o'rinli bo'lsa, $f: \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}$ funksiya mos ravishda $\mathbb{C}$ - chiziqli yoki $\mathbb{R}$ -chiziqli deyiladi [1].

$\mathbb{R}$ - chiziqli funksiyalar $\mathbb{C}$ -chiziqli funksiyalarning qism to'plamini tashkil qiladi.

Teorema. Ixtiyoriy $\mathbb{R}$ - chiziqli funksiya

$$l(z) = az + b\bar{z}$$

ko'rinishga ega. Bu yerda $a = \frac{(\alpha - i\beta)}{2}$ va $b = \frac{(\alpha + i\beta)}{2}$ kompleks qiymatli o'zgarmaslar

[1]. $\alpha = l(1)$, $\beta = l(i)$

$z = 1 \cdot z$ kabi ifodalash orqali biz quyidagi teoremaga ega bo'lamiz.

Teorema. Ixtiyoriy $\mathbb{C}$ -chiziqli funksiya

$$l(z) = az$$

ko'rinishga ega, bu yerda $a = l(1)$ - kompleks qiymatli o'zgarmas [1].

Ta'rif. $z \in \mathbb{C}$ va U - z nuqtaning biror atrofi bo'lsin. $f: U \rightarrow \mathbb{C}$ funksiya $\mathbb{C}$ - differensiallanuvchan. Agar yetarlicha kichik $|\Delta z|$ mavjud bo'lib,

$$\Delta f = f(z + \Delta z) - f(z) = l(\Delta z) + o(\Delta z)$$

$l(\Delta z)$ - z tayinlangan nuqta uchun Δz ning $\mathbb{C}$ -chiziqli funksiyasi va $o(\Delta z)$

kattalik $\frac{o(\Delta z)}{\Delta z} \rightarrow 0$, $\Delta z \rightarrow 0$ ni qanoatlantirsa, $f: U \rightarrow \mathbb{C}$ funksiya $\mathbb{C}$ -

differensiallanuvchan deyiladi. l funksiya $f(z)$ funksiyaning differensiali deyiladi va df kabi belgilanadi [1].

$l(z) = az + b\bar{z}$ ekanidan foydalansak, f funksiya orttirmasi

$$\Delta f = l(\Delta z) + o(\Delta z) = a\Delta z + b\overline{\Delta z} + o(\Delta x)$$

ko'rinishga ega. X - o'qi bo'yicha orttirma olinsa, $\Delta z = \Delta X$, $\overline{\Delta z} = \overline{\Delta X}$ bo'ladi va $\Delta X \rightarrow 0$ limitga o'tilsa



$$\lim_{X \rightarrow 0} \frac{\Delta f}{\Delta X} = \frac{df}{dX} = a + b$$

Shunga o'xshash Y-o'qi bo'yicha orttirma olinganda

$$\Delta z = i \Delta y, \quad \overline{\Delta z} = -i \Delta y$$

$$\lim_{y \rightarrow 0} \frac{\Delta f}{\Delta y} = \frac{1}{i} \frac{df}{dy} = a - b$$

ga ega bo'lamiz. Yuqoridagi ikkita tenglikdan:

$$a = \frac{1}{2} \left(\frac{\partial f}{\partial x} - i \frac{\partial f}{\partial y} \right)$$

$$b = \frac{1}{2} \left(\frac{\partial f}{\partial x} + i \frac{\partial f}{\partial y} \right)$$

ni olamiz. Bu koeffitsiyentlar quyidagicha belgilanadi:

$$\frac{\partial f}{\partial z} = \frac{1}{2} \left(\frac{\partial f}{\partial x} - i \frac{\partial f}{\partial y} \right)$$

$$\frac{\partial f}{\partial \bar{z}} = \frac{1}{2} \left(\frac{\partial f}{\partial x} + i \frac{\partial f}{\partial y} \right)$$

Bu hosilalar ilk bor Riman tomonidan 1851-yilda kiritilgan.

Misol 1.

$$(a) \quad \frac{\partial z}{\partial z} = 0, \quad \frac{\partial \bar{z}}{\partial z} = 1$$

$$(b) \quad \frac{\partial(f+g)}{\partial z} = \frac{\partial f}{\partial z} + \frac{\partial g}{\partial z}$$

ekanini ko'rsating [3].

Yechish:

$$a) \text{ Yuqoridagi } \frac{\partial f}{\partial z} = \frac{1}{2} \left(\frac{\partial f}{\partial x} - i \frac{\partial f}{\partial y} \right) \quad \text{va} \quad \frac{\partial f}{\partial \bar{z}} = \frac{1}{2} \left(\frac{\partial f}{\partial x} + i \frac{\partial f}{\partial y} \right)$$

dan foydalanib,

$$\frac{\partial z}{\partial z} = \frac{1}{2} \left(\frac{\partial z}{\partial x} + i \frac{\partial z}{\partial y} \right) = \frac{1}{2} \left(\frac{\partial x}{\partial x} + i \frac{\partial y}{\partial x} + i \frac{\partial x}{\partial y} + i^2 \frac{\partial y}{\partial y} \right) = \frac{1}{2} (1 - 1) = 0$$

$$\frac{\partial \bar{z}}{\partial z} = \frac{1}{2} \left(\frac{\partial \bar{z}}{\partial x} + i \frac{\partial \bar{z}}{\partial y} \right) = \frac{1}{2} \left(\frac{\partial x}{\partial x} - i \frac{\partial y}{\partial x} + i \frac{\partial x}{\partial y} - i^2 \frac{\partial y}{\partial y} \right) = \frac{1}{2} (1 + 1) = 1 \text{ larni topamiz.}$$

$$b) \quad \frac{\partial(f+g)}{\partial z} = \frac{1}{2} \left(\frac{\partial(f+g)}{\partial x} + i \frac{\partial(f+g)}{\partial y} \right) = \frac{1}{2} \left(\frac{\partial f}{\partial x} + \frac{\partial g}{\partial x} + i \frac{\partial f}{\partial y} + i \frac{\partial g}{\partial y} \right) = \frac{1}{2} \left(\frac{\partial f}{\partial z} + \frac{\partial g}{\partial z} \right)$$

Ta'rif. Agar $f(z)$ funksiya $z_0 \in E$ nuqtada $f'(z_0)$ hosilaga ega bo'lsa, funksiya z_0 nuqtada differensiallanuvchi deyiladi [2].

$\mathbb{C}$ -differensiallanuvchanlik tushunchasi kompleks analizning asosida yotadi. Kompleks analiz asoschilari orasida Leonard Eyler maxsus rol o'ynaydi. Laplas e'tirofiga ko'ra Eyler XVIII asrning ikkinchi yarmi barcha matematiklarining ustozlari sanaladi. Eyler kompleks o'zgaruvchili elementar funksiyalar to'g'risida o'z kitoblarida tanishtirgan va ular orasidagi munosabatni topgan.



$$e^{i\varphi} = \cos \varphi + i \sin \varphi$$

formula Eyler tomonidan kiritilgan formula hisoblanadi. Eyler o'zining suyuqlik harakati asoslari haqidagi kitobida (1755) oqim komponentalari u va v ni $udy - vdx$, $udx + vdy$ ifodalar bilan bog'ladi. O'z ishini 3 yil oldin chop ettirgan D'alamberta ergashib Eyler yuqoridagi ifodalarni aniq differensial ko'rinishga aylantiruvchi shartlarni shakllantirdi:

$$\frac{\partial u}{\partial x} = -\frac{\partial v}{\partial y}$$

$$\frac{\partial u}{\partial y} = \frac{\partial v}{\partial x}$$

U bunday sistema yechimining umumiy ko'rinishini topdi:

$$u - iv = \frac{1}{2} \varphi(x + iy) - \frac{i}{2} \psi(x + iy)$$

$$u + iv = \frac{1}{2} \varphi(x - iy) + \frac{i}{2} \psi(x - iy)$$

bu yerda φ va ψ - ixtiyoriy funksiyalar.

$$\frac{\partial u}{\partial x} = -\frac{\partial v}{\partial y}$$

$$\frac{\partial u}{\partial y} = \frac{\partial v}{\partial x}$$

munosabatlar $f = u - iv$ funksiya kompleks differensiallanuvchanligi shartlari. Eyler differensiallanuvchanlikning odatiy shartlarini

$$\frac{\partial u}{\partial x} = \frac{\partial v}{\partial y}$$

$$\frac{\partial u}{\partial y} = -\frac{\partial v}{\partial x}$$

ham yozib o'tgan. Eyler kompleks o'zgaruvchili funksiyalarni va ularning analiz, gidrodinamika va kartografiyadagi tatbiqlarini tizimli ravishda o'rgangan birinchi matematik olim edi. Ammo u $\mathbb{R}$ -differensiallanuvchanlikning to'liq natijalari haqidagi umumiy tushunchalarga ega emas edi. Uning yo'nalishidagi asosiy taraqqiyot 70 yildan keyin Koshining ilmiy faoliyati orqali va Koshidan 30 yil so'ngra Riman tomonidan boshlandi.

$\mathbb{C}$ -differensiallanuvchanlikning 2 ta sharti

$$\frac{\partial u}{\partial x} = \frac{\partial v}{\partial y}$$

$$\frac{\partial u}{\partial y} = -\frac{\partial v}{\partial x}$$

tarixan D'alamber-Eyler tengliklari deb atalishi kerak bo'lishiga qaramasdan, Koshi-Riman tengliklari deb ataladi.

Misol 2. Ushbu funksiyalarni $\mathbb{C}$ - differensiallanuvchanlikka tekshiring [3].

(a) $f(z) = \operatorname{Re} z = x$

$$u(x, y) = x \quad 1 = 0$$

$$v(x, y) = 0 \quad 0 = 0$$



Hech yerda $\mathbb{C}$ -differentiallanuvchi emas

(b) $f(z) = (\operatorname{Re} z)^2 + i(\operatorname{Im} z)^2 = x^2 + iy^2$

$$u(x, y) = x^2 \qquad 2x = 2y$$

$$v(x, y) = y^2 \qquad 0 = 0$$

$\{\operatorname{Re} z = \operatorname{Im} z\}$ to'g'ri chiziqda $\mathbb{C}$ -differentiallanuvchan

Demak, kompleks o'zgaruvchili funksiyaning kompleks ma'noda differentiallanuvchanligini aniqlash uchun bu funksiyaning haqiqiy va mavhum qismlari haqiqiy analiz ma'nosida differentiallanuvchi bo'lishi va bu funksiya Koshi -Riman shartlarini qanoatlantirishini tekshirish lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Б.В.Шабат. Введение в комплексный анализ. Часть 1 – М., «Наука», 1976.
2. Худойбергенов Г., Ворисов А., Мансуров Х. Комплекс анализ(маърузалар). – Т., «Университет», 1998.
3. Саъдуллаев А., Худойбергенов Г., Мансуров Х., Ворисов А., Тўйчиев Т. Математик анализ курсидан мисол ва масалалар тўплами, 3-қисм. – Т., «Ўзбекистон», 2000.



TENGLAMA VA TENGSIKLIK LARNI YECHISHNING TURLI USULLARI

Abdullayeva Yorqinoy,

Xorazm viloyati Shovot tumani

8-maktab matematika fani o'qituvchisi

Telefon: +998912780019

Pirmetov Iskandar,

Xorazm viloyati Shovot tumani 8-maktab
matematika va informatika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada nostandart ko'rinishdagi tenglama va tengsizliklarni qonuniyat topib, jadval yordamida yechish usullari ko'rsatilgan.

Tayanch so'zlar: tenglama, tengsizlik, qonuniyat, jadval, natural, butun, yechim(ildiz).

Biz o'rganmoqchi bo'lgan tenglama va tengsizliklar darslik va qo'llanmalarda kam uchraydi. Bunday ko'rinishdagi misollar asosan Matematikadan olimpiadalarga tayyorgarlik ko'rayotganlar uchun qo'l keladi. Biz bu tenglama va tengsizliklarning qisqaroq va qulayroq yechish usullarini keltirib o'tamiz. Biz o'rganayotgan tenglama va tengsizliklarning yechish usullari bizning shaxsiy tajribamizga asoslangan holda kelib chiqqan bo'lib avvalgi usullardan osonroq va tushunish hamda tushuntirish uchun qulayroq bo'lib, qonuniyat topishga asoslangan.

$ax + by = d$ shaklli tenglamalar(Diofand tenglamalari)

Bu ko'rinishdagi tenglamalarda odatda noma'lumlarning yo natural, yoki butun yechimlarini topish so'raladi. Ularni yechishda natural sondagi yechimlar cheklangan bo'lsa, butun sondagi yechimlar soni cheklanmagan bo'lib yechimlar formula shaklida chiqadi. Buni quyidagi misollar yordamida qarab chiqamiz:

1-misol. $2x + 3y = 10$ tenglamani

a) Natural sonlarda yeching.

b) Butun sonlarda yeching.

Yechish: a) y ni x orqali ifodalab olamiz. $y = \frac{10-2x}{3}$ endi jadval tuzamiz:

x	1	2	3	4
y	kasr	2	kasr	kasr

x o'rniga natural sonlar qo'yib chiqamiz, y ning ham qiymati natural son chiqsa olamiz kasr son chiqsa olinmaydi. $x < 5$ ekani aniq. Demak $\begin{cases} x = 2 \\ y = 2 \end{cases}$ tenglamaning yagona natular ildizlar juftligidir.

b) $2x + 3y = 10$ tenglamani butun sonlarda yechishda ham yuqoridagi kabi yechiladi, faqat bunda x va y ga cheklov qo'yilmaydi.

x	1	2	3	4	5	8	11	...
y	kasr	2	kasr	kasr	0	-2	-4	...

Qarab chiqsak $x = 2, 5, 8, \dots$ $y = 2, 0, -2, -4, \dots$ qiymatlar qabul qilyapti, yani arifmetik progressiya hosil qiluvchi sonlar ekan.

Demak, $\begin{cases} x = 2 + 3n \\ y = 2 - 2n, n \in \mathbb{Z} \end{cases}$ bunda $\mathbb{Z}$ -butun sonlar to'plami.

2-misol. $5x + 6y = 11$ tenglamani

a) Natural sonlarda

b) Butun sonlarda yeching

Yechish: a) $y = \frac{11-5x}{6}$ ga ko'ra jadval tuzamiz:

x	1	2
y	1	kasr



Demak (1;1)–yagona yechim.

b) Quyidagi jadvalni tuzamiz:

x	1	7	13	...
y	1	-4	-9	...

Bundan $\begin{cases} x = 1 + 6n \\ y = 1 - 5n \end{cases} (n \in \mathbb{Z})$ ekanligi kelib chiqadi.

Endi “sir” ni ochsak ham bo‘ladi.

$ax + by = c$ tenglamada $\begin{cases} x = x_1 + bn \\ y = y_1 - an, \end{cases}$ (bunda $n \in \mathbb{Z}$) formula o‘rinli bo‘ladi.

3-misol. $3x + 5y = 11$ tenglamani butun sonlarda yechimini toping.

Yechish: $y = \frac{11-3x}{5}$ tenglikdan ushbu jadvalni tuzib olamiz

x	1	2	7	12	17	...
y	kasr	1	-2	-5	-8	...

Bu jadvaldan ushbu $\begin{cases} x = 2 + 5n \\ y = 1 - 3n \end{cases} (n \in \mathbb{Z})$ yechimlar sistemasini tuzamiz:

Mustaqil yechish uchun: Quyidagi tenglamalarni butun sonlarda yeching

1) $5x + 4y = 12$ 2) $5x + 8y = 25$ 3) $3x + 10y = 13$ 4) $8x + 9y = 17$

Foydalanilgan adabiyotlar

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

1,2 qismlar. T.: Fan, 2004

2. Bahodir Kamolov, Ne’matjon Kamalov. Matematikadan bilimlar bellashuvi va olimpiada masalalari. “Quvanchbek-Mashhura” MCHJ nashriyoti, 2018y



ISBOTLASHGA DOIR OLIMPIYADA MASALALAR

Ro‘ziboyeva Sabohat,

Xorazm viloyati Urganch shahar 21-ixtisoslashtirilgan
maktab matematika fani o‘qituvchisi.
Telefon: +998974570740

Nurmatova Dilbar,

Xorazm viloyati Urganch shahar 21-ixtisoslashtirilgan
maktab matematika fani o‘qituvchisi.
Telefon: +998942300988

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

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

Biz o‘rganmoqchi bo‘lgan isbotlashga doir algebraik masalalar asosan olimpiada materiallarida keng qo‘llanilgan bo‘lib, bunday ko‘rinishdagi misollar asosan Matematikadan olimpiadalarga tayyorgarlik ko‘rayotganlar uchun qo‘l keladi. Biz bu isbotlashga doir algebraik masalalarimizning qisqaroq va qulayroq yechish usullarini keltirib o‘tamiz. Biz o‘rganayotgan masalalarning yechish usullari bizning shaxsiy tajribamizga asoslangan holda kelib chiqqan bo‘lib avvalgi usullardan osonroq va tushunish hamda tushuntirish uchun qulayroq.

Isbotlashga doir algebraik masalalar

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Yechish: Har qanday 3 dan katta tub sonning kvadratini 3 ga bo‘lganda 1 qoldiq qoladi. U holda $a^2 - b^2$ ifoda 3 ga karrali. Ixtiyoriy 3 dan katta tub sonning kvadratini 4 ga bo‘lganda 1 va 3 qoldiqlar qolishini hisobga olsak, $a^2 - b^2$ ifoda 8 ga karrali ekan kelib chiqadi. Demak bir vaqtning o‘zida ham 3 ga ham 8 ga karrali son 24 ga bo‘linadi.



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

Yechish: Oldin berilgan ifodani ko‘paytuvchilarga jaratamiz:

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

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

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

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

6–misol. Ixtiyoriy natural n uchun $\frac{n^3}{6} + \frac{n^2}{2} + \frac{n}{3}$ kasr natural son ekanini isbotlang

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

$$\frac{n^3}{6} + \frac{n^2}{2} + \frac{n}{3} = \frac{n^3 + 3n^2 + 2n}{6} = \frac{n(n+1)(n+2)}{6}$$

Ixtiyoriy ikkita ketma-ket kelgan sonlar ko‘paytmasi 2 ga, ixtiyoriy 3 ta ketma-ket kelgan sonlar ko‘paytmasi 3 karrali ekanidan $n(n+1)(n+2)$ ifodaning 6 ga karrali ekani kelib chiqadi.

Demak berilgan ifoda natural son

Mustaqil yechish uchun:

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

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

Foydalanilgan adabiyotlar

1. .Ayupov Sh.,Rihsiyev B.,Quchoqorov 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



ISBOTLASHGA DOIR ALGEBRAIK MASALALAR

Kurbonbayeva Nodira,

Xorazm viloyati Shovot tumani
19-maktab matematika fani o'qituvchusi

Abdullayeva Tabassum,

Xorazm viloyati Shovot tumani
8-maktab matematika fani o'qituvchisi

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

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

Biz o'rganmoqchi bo'lgan isbotlashga doir algebraik masalalar asosan olimpiada materiallarida keng qo'llanilgan bo'lib, bunday ko'rinishdagi misollar asosan Matematikadan olimpiadalarga tayyorgarlik ko'rayotganlar uchun qo'l keladi. Biz bu isbotlashga doir algebraik masalalarimizning qisqaroq va qulayroq yechish usullarini keltirib o'tamiz. Biz o'rganayotgan masalalarning yechish usullari bizning shaxsiy tajribamizga asoslangan holda kelib chiqqan bo'lib avvalgi usullardan osonroq va tushunish hamda tushuntirish uchun qulayroq. O'ylaymizki bizning bu maqolamizdan o'zingizga kerakli bo'lgan zarur bilim va ko'nikmalarga ega bo'lasiz degan umiddamiz.

Isbotlashga doir algebraik masalalar

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Yechish: Har qanday 3 dan katta tub sonning kvadratini 3 ga bo'lganda 1 qoldiq qoladi. U holda $a^2 - b^2$ ifoda 3 ga karrali. Ixtiyoriy 3 dan katta tub sonning kvadratini 4 ga bo'lganda 1 va 3 qoldiqlar qolishini hisobga olsak, $a^2 - b^2$ ifoda 8 ga karrali ekani kelib chiqadi. Demak bir vaqtning o'zida ham 3 ga ham 8 ga karrali son 24 ga bo'linadi.



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

Yechish: Oldin berilgan ifodani ko‘paytuvchilarga jaratamiz:

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

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

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

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

Mustaqil yechish uchun:

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

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

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

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

Foydalanilgan adabiyotlar

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



SONLARGA DOIR TURLI MASALALAR

Xaytboyeva O'g'ilo,

Xorazm viloyati Yangibozor tumani
17-maktab matematika fani o'qituvchisi
Telefon: +998997523864

Tajimova Surayya,

Xorazm viloyati Yangibozor tumani
17-maktab matematika fani o'qituvchisi
Telefon: +998990782467

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Yechish: Oldin berilgan ifodani ko'paytuvchilarga jaratamiz:

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

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

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

Yechish: Agar ikkita ifoda aynan bir-xil songa karrali bo'lsa, ularning ayirmasi ham, yig'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. U holda 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.

Mustaqil yechish uchun:

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

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

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

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

Foydalanilgan adabiyotlar

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

1,2qismlar.T.:Fan,2004

2. Bahodir Kamolov,Ne'matjon Kamalov.Matematikadan bilimlar bellashuvi va olimpiada masalalari. “Quvanchbek-Mashhura” MCHJ nashriyoti,2018y

3. Abdiyev.uz web sayti materiallari.



DARSLIKDAGI DIFFERENSIAL TENGLAMALARNI YECHISHDAGI YETISHMAYOTGAN METODLAR

Sharipova Gulandom Xasanovna,

Xorazm viloyati Bog'ot tumani

37-maktab o'qituvchisi

Rajabov Qadirberdi Samandarovich,

Xorazm viloyati Bog'ot tumani

37-maktab o'qituvchisi

Annotatsiya. Ushbu maqolada umumiy talim maktablarining yuqori sinf o'quvchilari uchun matematika fanining bo'limlaridan biri bo'lgan differensial tenglamalar bo'limidagi tenglamalar yechishning ba'zi metodlarini ko'rib chiqamiz va taxlil qilamiz. Ushbu taxlil davomida o'quvchilar uchun mavzu o'qitishdagi ba'zi qulayliklar va kamchiliklarni ko'rib chiqamiz.

Kalit so'zlar: differensial, differensial tenglamalar, tenglamalar yechish usullari, tenglamalar yechishning takomillashgan uslublari.

Matematika fanida asosan ko'p hollarda masalalar va misollarning yechimlari tenglamalar yordamida topiladi. Masalan tenglamalar sistemasi yordamida, birinchi ikkinchi va yuqori darajali tenglamalar yordamida yechiladigan masalalar mavjud.

Biz 11-sinf “Matematika” darsligida ham shu kabi misol va masalalarga duch kelamiz. Bu darslikda oddiy differensial tenglamani yechish haqida bir qancha misollar ko'rsatilgan, ammo *o'zgarmas koeffitsiyentli chiziqli bir jinsli va bir jinsli bo'lmagan tenglamalar* haqida ma'lumotlar yetarli emas ekanligini ko'rishimiz mumkin.

Ta'rif – 1. Noma'lum funksiyaning hosilasi qatnashgan tenglama *differensial tenglama* deyiladi.

Ta'rif – 2. Ushbu

$$y^{(n)} + p_1 y^{(n-1)} + p_2 y^{(n-2)} + \dots + p_{n-1} y' + p_n y = 0$$

ko'rinishdagi tenglama *chiziqli bir jinsli differensial tenglama* deb ataladi.

Ushbu ko'rinishdagi tenglamani yechishda quyidagicha metoddan foydalaniladi:

$$k^{(n)} + p_1 k^{n-1} + p_2 k^{n-2} + \dots + p_{n-1} k + p_n = 0, \quad n\text{-darajali tenglamani yechib,}$$

$k_1, k_2, \dots, k_n$ ildizlar yordamida, xususiy yechimlar

$$y_1 = C_1 e^{k_1 x}, \quad y_2 = C_2 e^{k_2 x}, \quad \dots, \quad y_n = C_n e^{k_n x} \quad \text{shu ekanini topamiz. Umumiy yechimi esa}$$

$$y = C_1 e^{k_1 x} + C_2 e^{k_2 x} + \dots + C_n e^{k_n x} \quad \text{ko'rinishida bo'ladi. Agar } k_i \text{ ildizlar orasida}$$

kompleks ($k_{i,i+1} = a \pm bi$) yechimlar ham bo'lsa, u holda yechimimiz:

$$y = C_1 e^{k_1 x} + C_2 e^{k_2 x} + \dots + e^{ax} (C_i \cos bx + C_{i+1} \sin bx) + \dots + C_n e^{k_n x} \quad \text{ko'rinishda bo'ladi.}$$

Yuqorida ta'kidlab o'tganimizdek differensial tenglamalarning turli ko'rinishlari mavjud va differensial tenglamalar tushunchasi maktab matematika kursi uchun qiyinlik qilishi mumkin sababi maktab darslarining bir soati 40-45 minutdan iborat bo'lib, ushbu vaqt davomida differensial tenglamalar mavzularini tushuntirish uchun vaqt yetarli darajada emas va bundan tashqari funksiya differensial va integrallar mavzularini tushunib ulgirmagan maktab o'quvchilari differensial tenglamalar mavzularini tushunib yetishi qiyin bo'ladi. Shularni inobatga olib qarasa bu mavzularni maktab o'quvchilariga o'rgatishda o'quvchilarning bilim darajasida bo'shliqlar paydo bo'lishi mumkin.

Misol. $y'' + 2y' + 5y = 0$

Tenglama uchun $k^2 - 2k + 5 = 0$ xarakteristik tenglama $k_{1,2} = 1 \pm 2i$ ildizga ega. Differensial tenglamaning umumiy yechimi:

$$y = C_1 e^x \cos 2x + C_2 e^x \sin 2x = e^x (C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x) \quad \text{ko'rinishda bo'ladi.}$$

Ta'rif – 3. Bir jinsli bo'lmagan chiziqli tenglama deb, $y(n)$

$$y^{(n)} + p_1 y^{(n-1)} + p_2 y^{(n-2)} + \dots + p_{n-1} y' + p_n y = q(x)$$

ko'rinishdagi tenglamaga aytiladi.



Bir jinsli bo'lmagan chiziqli tenglamaning turlicha ko'rinishlari mavjud bo'lib, biz darslikda berilgan misolni yechishni metodini keltirib o'tamiz.

Misol. $y'' - 3y' - 4y = 5e^x$ tenglamaning yechimi $y = xe^x$ ekanligini isbotlang.

Berilgan ushbu misolning yechimini aslini olib qaraganda quyidagi tartibda yechiladi. Ya'ni bu misolda bir jinsli bo'lmagan qismi $P_m(x)e^{kx}$ ko'rinishga ega.

Mos bir jinsli tenglamaning $k^2 - 3k - 4 = 0$ xarakteristik tenglamasi $k_1 = 4$, $k_2 = 1$ ildizlarga ega. Xususiy yechimni $\bar{y} = (Ax + B)e^x$ ko'rinishda izlash kerak.

Demak, $\bar{y} = (Ax + B)e^x$, $\bar{y}' = (Ax + B)e^x + Ae^x$, $\bar{y}'' = (Ax + B)e^x + 2Ae^x$ tengliklarni hosil qilamiz.

$$\text{Bu yerdan } (Ax + B)e^x + 2Ae^x - 3(Ax + B)e^x - 4Ae^x - 4(Ax + B)e^x = 5e^x$$

$$(Ax - 3Ax - 4Ax + B + 2A - 3B - 3A - 4B)e^x = 5e^x$$

$$(-6Ax - 6B - A)e^x = 5e^x$$

$$A = 0, B = -\frac{5}{6} \text{ ekanini osongina topishimiz mumkin. Umumiy yechimimiz}$$

$$y = -\frac{5}{6}e^x \text{ ham berilgan differensial tenglamani yechimi ekanligini}$$

aniqlashimiz mumkin. Ammo tenglamaning yechimini topishda ushbu yechim topish usuli yuqorida keltirib o'tganimizdek maktab o'quvchilari uchun qiyinlik qiladi. Shuning uchun ushbu berilgan tenglamani yechimi ekanligini isbotlash uchun maktab dasturiga mos bo'lgan tenglama yechimini tekshirish usulidan foydalanamiz. Ya'ni berilgan yechimni tenglama o'rniga oborib qo'yamiz va tenglik bajarilsa berilgan javob tenglamaning yechimi ekanligi kelib chiqadi.

Xulosa: yuqorida tenglamalarni yechish uchun qo'llanilgan metodni umumiy ta'lim matematika darsligiga kiritishning ustuvor jihatlaridan biri shundan iboratki, o'quvchilar berilgan differensial tenglamaning bir nechta umumiy yechimini topish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Bundan tashqari oliy ta'lim matematikasiga kirishda bu metodlar yo'lakcha vazifasini o'tab beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Фихтенгольц Г.М. Математик анализ асослари. Ўқитувчи нашриёти, Тошкент, 1970. 243 в.
2. Ш.Р.Хуррамов Олий математика. I жилд Чўлпон номидаги нашриёт- матбаа ижодий уйи Тошкент -2018
3. М.А.Мирзаахмедов, Ш.Н.Исмаилов, А.Қ.Аманов. “математика” 11-синф учун дарслик. Тошкент- 2018



MURAKKAB FUNKSIYANING HOSILASI

Yusupova Feruzaxon

Amudaryo tumani 16-IDUMning
Matematika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Mazkur ishda murakkab funksiyaning hosilasini hisoblash bo'yicha metodik tavsiyalar keltirilgan, shuningdek asosiy teorema va uning isboti beilgan.

Kalit so'zlar: Hosila, murakkab funksiya, interval, orttirma, limit, o'zgaruvchi

Aytaylik, $u=\varphi(x)$ funksiya (a,b) intervalda, $y=f(u)$ funksiya esa $(c;d)$ da aniqlangan bo'lib, bu funksiyalar yordamida $y=f(\varphi(x))$ murakkab funksiya tuzilgan bo'lsin (bunda, albatta, $x\in(a,b)$ da $u=\varphi(x)\in(c,d)$ bo'lishi talab qilinadi).

1-teorema. Agar $u=\varphi(x)$ funksiya $x\in(a,b)$ nuqtada hosilaga ega, $y=f(u)$ funksiya esa $u=\varphi(x)$ nuqtada hosilaga ega bo'lsa, u holda $y=f(\varphi(x))$ murakkab funksiya x nuqtada hosilaga ega va

$$(f(\varphi(x)))' = f'(u) \cdot \varphi'(x) \quad (1)$$

formula o'rinli bo'ladi.

Isboti. $u=\varphi(x)$ funksiya x nuqtada hosilaga ega bo'lganligi uchun uning x nuqtadagi orttirmasini

$$\Delta u = \varphi'(x)\Delta x + \alpha\Delta x \quad (2)$$

ko'rinishda yozish mumkin, bu yerda $\Delta x \rightarrow 0$ da $\alpha \rightarrow 0$.

Shunga o'xshash, $y=f(u)$ funksiyaning u nuqtadagi orttirmasini

$$\Delta y = f'(u)\Delta u + \beta\Delta u \quad (3)$$

ko'rinishda yozish mumkin, bunda $\Delta u \rightarrow 0$ da $\beta \rightarrow 0$.

So'ngi (3) tenglikdagi Δu o'rniga uning (2) tenglik bilan aniqlangan ifodasini qo'yamiz. Natijada

$$\Delta y = f'(u)(\varphi'(x)\Delta x + \alpha\Delta x) + \beta(\varphi'(x)\Delta x + \alpha\Delta x) = f'(u)\varphi'(x)\Delta x + (f'(u)\alpha + \varphi'(x)\beta + \alpha\beta)\Delta x$$

tenglikka ega bo'lamiz.

Agar $\Delta x \rightarrow 0$ bo'lsa, (2) tenglikdan $\alpha \rightarrow 0$ va $\Delta u \rightarrow 0$ bo'lishi, agar $\Delta u \rightarrow 0$ bo'lsa, u holda (3) tenglikdan $\beta \rightarrow 0$ ekanligi kelib chiqadi. Bulardan esa $\Delta x \rightarrow 0$ da $f'(u)\alpha + \varphi'(x)\beta + \alpha\beta$ cheksiz kichik funksiya ekanligi kelib chiqadi, uni γ bilan belgilaymiz.

Shunday qilib, $\Delta y = f'(u)\varphi'(x)\Delta x + \gamma\Delta x$ tenglik o'rinli. Bundan $\frac{\Delta y}{\Delta x} = f'(u)\varphi'(x) + \gamma$ va $\lim_{\Delta x \rightarrow 0}$

$\frac{\Delta y}{\Delta x} = f'(u)\varphi'(x)$ o'rinli ekanligi kelib chiqadi. Bu esa $y' = f'(u)\varphi'(x)$ ekanligini isbotlaydi.

Misol. $y = \left(x^2 - \frac{2}{x}\right)^4$ funksiyaning hosilasini toping.

Yechish. Bu yerda $y = u^4$, $u = \left(x^2 - \frac{2}{x}\right)$. Demak, $y' = (u^4)' \cdot \left(x^2 - \frac{2}{x}\right)' = 4u^3 \left(2x + \frac{2}{x^2}\right) = 8$

$$\left(x^2 - \frac{2}{x}\right)^3 \left(x + \frac{1}{x^2}\right).$$

Amalda (1) tenglikni $\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \cdot \frac{du}{dx}$ yoki $y_x' = y_u' u_x'$

ko'rinishda yozib, quyidagi qoida tarzida ifodalaydi:

Murakkab funksiyaning erkli o'zgaruvchi bo'yicha hosilasi oraliq o'zgaruvchi bo'yicha olingan hosila va oraliq o'zgaruvchidan erkli o'zgaruvchi bo'yicha olingan hosilalar ko'paytmasiga teng.



Bu qoidani quyidagicha talqin qilish mumkin: agar berilgan nuqtada y o'zgaruvchi u ga nisbatan y_u' marta tez, u esa x ga nisbatan u_x' marta tez o'zgarsa, u holda y o'zgaruvchi x ga nisbatan $y_u' u_x'$ marta tez o'zgaradi, ya'ni $y_x' = y_u' u_x'$.

Yuqoridagi qoida uchta, umuman chekli sondagi hosilaga ega bo'lgan funksiyalar kompozitsiyasi uchun ham o'rinli. Masalan, agar $y=f(u)$, $u=\varphi(t)$, $t=h(x)$ bo'lsa, u holda $y_x' = y_u' u_t' t_x'$ tenglik o'rinli bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati:

1. Azlarov T. Mansurov X. Matematik analiz. “o'qituvchi”, 1994
2. Sadullayev A. va boshqalar. Matematik analiz kursidan misol va masalalar to'plami. “Ozbekiston”, 1993

ЎЗБЕКИСТОНДА ИЛМИЙ ТАДКИКОТЛАР: ДАВРИЙ АНЖУМАНЛАР: 17-ҚИСМ

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

Эълон қилиш муддати: 31.08.2022

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

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