Tadqiqot uz

ЎЗБЕКИСТОН ОЛИМЛАРИ ВА ЁШЛАРИНИНГ ИННОВАЦИОН ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТАДҚИҚОТЛАРИ

МАВЗУСИДАГИ КОНФЕРЕНЦИЯ МАТЕРИАЛЛАРИ

2021

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

31 DEKABR
№35

CONFERENCES.UZ

“ЎЗБЕКИСТОН ОЛИМЛАРИ ВА ЁШЛАРИНИНГ ИННОВАЦИОН ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТАДҚИҚОТЛАРИ” 17-ҚИСМ

«ИННОВАЦИОННЫЕ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ УЧЕНЫХ И МОЛОДЕЖИ УЗБЕКИСТАНА» ЧАСТЬ-17

«INNOVATIVE SCIENTIFIC AND PRACTICAL RESEARCH OF SCIENTISTS AND YOUTH OF UZBEKISTAN» PART-17

ТОШКЕНТ-2021

УУК 001 (062)
КБК 72я43

“Ўзбекистон олимлари ва ёшларининг инновацион илмий-амалий тадқиқотлари” [Тошкент; 2021]

“Ўзбекистон олимлари ва ёшларининг инновацион илмий-амалий тадқиқотлари” мавзусидаги республика 35-кўп тармоқли илмий масофавий онлайн конференция материаллари тўплами, 31 декабрь 2021 йил. - Тошкент: «Tadqiqot», 2021. - 80 б.

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

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

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.Мусиқа ва ҳаёт
Доцент Чариев Турсун Хуваевич (Ўзбекистон давлат консерваторияси)

16.Техника ва технология соҳасидаги инновациялар
Доцент Нормирзаев Абдуқаюм Раҳимбердиевич (Наманган мухандислик-қурилиш институти)

17.Физика-математика фанлари ютуқлари
Доцент Сохадалиев Абдурашид Мамадалиевич (Наманган мухандислик-технология институти)

18.Биомедицина ва амалиёт соҳасидаги илмий изланишлар
Т.ф.д., доцент Маматова Нодира Мухтаровна (Тошкент давлат стоматология институти)

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

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

21.Кимё фанлари ютуқлари
Рахмонова Доно 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 Қаххоров Ўктам Абдурахимович (Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш мухандислари институти)

25.География
Йўлдошев Лазиз Толибович (Бухоро давлат университети)

Тўпламга киритилган тезислардаги маълумотларнинг хаққонийлиги ва иқтибосларнинг тўғрилигига муаллифлар масъулдир.

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. Gayibova Maxira Quronboyevna, Ruzmetova Zamira Tajimuratovna
FIZIKA TA'LIMI JARAYONIDA KO'RGAZMALILIKDAN FOYDALANISHNING MUHIM XUSUSIYATLARI 8
2. Imomova Matlubaxon Orifjonovna, Oqboyeva Maqsadxon Muhammadaliyevna
BOSHLANG`ICH SINF MATEMATIKA DARSLARIDA MENTAL ARIFMETIKA ELEMENTLARIDAN FOYDALANISH 10
3. Jumayeva Xumora Nuraliyevna
MAKTABLARDA FIZIKA FANINING O`QITILISHI........12
4. Qilichova Nozima Maxmudovna
7-SINFLARDA TENGLAMA MAVZUSI 13
5. Raxmonaliyeva Malohatxon
MODELLASHTIRISH USULIDAN FOYDALANIB FIZIKA DARSLARINI TASHKIL QILISH 14
6. Abdurasulov Otabek Hatam o'g'li
ATOM ELEKTROSTANSIYASI BU HAM ENERGETIKA, HAM EKOLIGIYA........16
7. Boymirzayeva Shaxnoza Isroil qizi
TASVIRIY SAN'AT VA UNING MAZMUN MOHIYATI 18
8. Ergasheva Feruza Sattorovna
FIZIKA FANI TARAQQIYOTI YOSHLAR NIGOHIDA 20
9. G'iyosova Nargizaxon Komiljonovna
ALGEBRAIK MATERIALLARNI O'RGANISH METODIKASI 22
10. Jumabayeva Shoira Karimova Gulhumor
XORAZM MA'MUR AKADEMIYASINING MATEMATIKA TARIXIDAN. 25
11. Jaxongir Jumanazarov, Quvondiq Yoqubov
TENGLAMA VA TENGSIZLIKLARNI FUNKSIYA GRAFIGI YORDAMIDA YECHISH 27
12. Jumayeva Hilola Hazratqulovna
MATEMATIKA DARSLARIDA MATEMATIK SAVODXONLIKNI OSHIRISH........29
13. Kamilov Botir Baxramovich
FIZIKA DARSLARI SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA VIKTORINALARNING AHAMIYATI 31
14. Po'latova Mohigul Ikromovna
FIZIKA FANINING AHAMIYATI VA USHBU FANDA QO'LLANADIGAN USULLAR 33
15. Raximova Feruza Abdusalimovna
FIZIKA FANIDAN MASALALAR YECHISHDAGI YANGI PEDAGOGIK USULLAR 35
16. Siddiqova Gullola Sattorovna
MATEMATIKA FANINI O'QITISHNING QULAY USULLARI 36
17. Xujamuratova Iroda Riymberganovna, Jumaniyazova Sevara Muhammadovna
MATEMATIK MASALALARNI YECHISHDA MAPLE DASTURINING AFZALLIKLARI........38
18. Rajabova Gulnora Tolobovna
INTENET TEXNOLOGIYALARINING TASHKILIY QISMI. 41
19. To'xtayeva Munira Shabonovna
ELEKTROMAGNIT TO'LQINLAR VA ULARNING TARQALISHI........43
20. Teshayeva Ruxsora Farhod qizi
MAKTABDA MATEMATIKA O`QITISH METODIKASI 44
21. Mirzayeva Sayyora, Abdullayeva Roza
SONLARGA DOIR TURLI MASALALAR........46

22. Muydinova Dildora Abduraximovna, Xoliqova Charosxon Abdurauf qizi
KOORDINATALAR METODI YORDAMIDA BA'ZI GEOMETRIK MASALALARNI YECHISH 49
23. Matkarimova Laylo Bazarbayevna, Raimova Hilola Narimonovna
MATEMATIKDA MASALALAR YECHISH BOSQICHLARI 52
24. Ibraimova Dinora, Ataboyev Yunusjon
NOSTANDART TENGLAMA VA TENGSIZLIKLAR........
25. B.B.Sharipova
KO'RSATKICHLI TENGLAMA VA TENGSIZLIKLARNI YECHISH 57
26. Otaboyeva Dilnoza, Hajiyev Navro'z
KO'PHADLARGA DOIR MASALALRNI QULAY USULDA YECHISH........60
27. Yusupova Dildora, Saidov Asrorbek
ax+by=d SHAKLLI TENGLAMALAR(DIOFAND TENGLAMALARI) 63
28. Sariyeva E'tibor, Bobojanova Bikajon
ISBOTLASHGA DOIR ALGEBRAIK MASALALAR 66
29. Sherbekova Sevara Abduxakimovna
MATEMATIKADA STYUART TEOREMASI VA UNING TADBIQI 69
30. Turdiyeva Shahnoza Ibodullayevna
8-SINFLARDA SONLI TENGSIZLIKLAR MAVZUSI 71
31. Турдиева Комила Обидовна
ПОНЯТИЕ N-ФАКТОРИАЛА. БИНОМ НЬЮТОНА. БИНОМИАЛЬНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ. ТРЕУГОЛЬНИК ПАСКАЛЯ 73
32. Rajabova Gulnora Tolibovna
HAQIQIY SONLAR VA ULARNING ASOSIY XOSSALARI 78

ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ФАНЛАРИ ЮТУҚЛАРИ

FIZIKA TA’LIMI JARAYONIDA KO‘RGAZMALILIKDAN FOYDALANISHNING MUHIM XUSUSIYATLARI

Gayibova Maxira Quronboyevna
Ruzmetova Zamira Tajimuratovna
Xorazm viloyati Urganch tumani
42-sonli umumiy o‘rta ta’lim
maktabi Fizika fani o‘qituvchilari

Annotatsiya: maqolada fizika darslarini samarali tashkil qilishda ko‘rgazmaliliklardan foydalanishning muhim xususiyatlari hamda ahamiyatliligi xususida fikrlar berilgan.
Kalit so‘zlari: fizika, ko‘rgazmalilik, fizik asboblar, interfaol metodlar.

Bugungi kunda dars jarayonida pedagogik texnologiyalardan keng foydalanish davr talabiga aylandi. Pedagogik texnologiya atamasi hayotimizga juda tez kirib keldi. Bugun qaysi bir o‘quv dargohiga nazar tashlamaylik, dars jarayonida interfaol metodlar yordamida tashkil etilmoqda. Interfaol metodlarning rang-barangligi o‘qitish jarayonini sifatini oshiradi. Ana shunday usullardan biri – ko‘rgazmalilik hisoblanadi. O‘z ko‘zi bilan kuzatish, sezgi orqali o‘zlashtirish ta’limning ko‘rgazmaliligi deyiladi. Kuzatish – isbotlab berishning o‘rnini bosa oladi va ushlab ko‘rish orqali o‘zlashtirilgan narsa xotirada ko‘proq saqlanadi. Hammaga yaxshi ma’lumki, fizika fanining aksariyat mavzulari ko‘rgazmali qurollar, fizik asbob va jihozlar yordamida o‘tkaziladi. Shunday mavzular ham borki, bu mavzular uchun tajribalar qilib bo‘lmaydi. Bu mavzu uchun albatta ko‘rgazmali qurollar tayyorlash kerak. Demak, bilim olish kerak bo‘lgan mavzular uchun narsalar, buyumlarning o‘zi mavjud bo‘lmasa, ularning tasviridan foydalanish kerak va shu maqsadda ko‘rgazmali o‘quv qurollarini tayorlash lozim. Ta’lim berishda ko‘rgazmalilikdan foydalanish tufayli bilimlarning ko‘proq ishonchli bo‘lishiga va o‘quvchilarga fikrni chuqurroq egallashiga erishiladi. Ko‘rgazmalilik mavzudagi bilimlarni esda saqlashni yengillashtiradi. O‘quvchilar o‘rnatayotgan fizik asbob va hodisalarni yoki ularning tasvirini bevosita ko‘rishga doimo qiziqqanliklari sababli ko‘rgazmalilik hamda vaqt o‘quvchilarda bilimlarni o‘zlashtirishda, ularning faolligini oshirishga yordam beradi, bilim olish jarayonida ularning e’tiborini safarbar etadi. Fizikani o‘qitishda ko‘rgazmalilikning quyidagi turlaridan foydalaniladi:

- Tayyor fizik asboblar (tabiiy);
- Tasviriy, grafik ko‘rgazmalilik;
- Modellar va o‘quv kinosiga asoslangan ko‘rgazmalilik;

Tayyor fizik asboblar (tabiiy) ko‘rgazmalilik – tarozi toshlari bilan, tutash idishlar, barometr, monometr, ampermetr, voltmetr va h.k. Tayyor fizik asboblar (tabiiy) yordamida o‘quvchilar fizika qonunlarini va hodisalarni kuzatib, o‘z ko‘zlari bilan ko‘rib, mavzuni yaxshi tushunib oladilar.

Tasviriy ko‘rgazmalar – devorga osib qo‘yiladigan rangli jadvallar, suratli rasmlardir. Devorga osib qo‘yiladigan o‘quv jadvallari boshqa xil tasviriy ko‘rgazma vositalarga nisbatan ko‘proq qo‘llaniladi. Chunki, ko‘pgina darslarda o‘rganiladigan mavzuni avval jadvalda ko‘rsatishga to‘g‘ri keladi. Fizika fanining bo‘limlarida 1tadan 5 tagacha jadval ishlatiladi. Darslarda jadvallardan foydalanish faqat o‘qituvchi mazkur jarayonga puxta o‘ylab va izchil ravishda rahbarlik qilib borgan taqdirdagina ta’limiy jihatdan katta ahamiyatga ega bo‘ladi. Grafik ko‘rgazmali vositalar hodisalar o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlikni aniqlashga yordam beradi, masalan, o‘tkazgichdagi tok kuchining shu o‘tkazgich uchlaridagi kuchlanishga bog‘liqlikni ifodalaydigan grafik chiziladi. Bu grafikda gorizontal o‘q bo‘ylab shartli ravishda tanlangan masshtabda kuchlanishlar (voltlarda), vertikal o‘q bo‘ylab esa tok kuchlari (amperlarda) ifodalanadi. Modellardan iborat ko‘rsatmalilik – mavzu mazmunini anglatuvchi ba’zi bir modellar fabrikadan chiqarilgan. Masalan, eng sodda ichki yonuv dvigatelining qirqimi, o'zgaruvchan hamda o'zgarmas tok generatorlar va hokazolarni modellari o'quvchilarga ko'rsatish uchun chiqarilgan. Ba'zi bir modellarni o'quvchilarning o'zlari yasaganlari maqul. Bunda mehnat jarayonlari o'quvchilarning bilim faoliyatiga ko'rgazmali qurollar tasvirini yanada kuchaytiradi. O'quv kinosi – ko'rgazmalikning juda muhim turidir. Uning yordamida faqat hodisalarni emas, balki bevosita kuzatish mumkin bo'lmagan jarayonlarni: reaktivning uchishini, ichki yonuv dvigatelini ishlash jarayonini, tabiiy radioaktivlikda nurlarning sochilishini, yadro reaktorlari va shu kabilarni ko'rsatish mumkin. Kosmik raketalarning uchishini va tushishini eng yashirin hodisalarni boshqa hech qanday ko'rgazmali vositalar yordamida bunchalik ravshan va qiziqarli tarzda ko'rsatib bo'lmaydi.

Har qanday ko'rgazma vositalardan foydalanganda quyidagi talabalarga rioya qilish zarur:

1. Ushbu ko'rgazma vositalarini ko'rib chiqayotgan va ular asosida olib borilgan suhbat jarayonida o'quvchilar eng ko'p faollik va mustaqillik ko'rsatish imkoniyatiga eng bo'lishlari lozim;

2. Ko'rgazma vositalaridan me'yori bilan foydalanish kerak. Buning ma'nosi shuki, ko'rgazma qurollar soni yoki xilma-xilligi darsning mazmuni qancha talab qilsa, shuncha bo'lishi kerak;

3. Biror tushunchani vujudga keltirayotganda bir qator darslarda bir mavzuga bag'ishlangan turli ko'rgazmali qurollardan foydalanish zarur, shunda fizik qonun yoki hodisani turlicha bog'lanishda, turli nuqtai nazardan ko'rish mumkin bo'ladi.

Xulosa qilib shuni aytishimiz mumkinki, o'quvchilarga fizikaga oid ilmiy bilimlar berish bilan birga ularni amaliy xarakterdagi mahorat va malaka bilan ham qurollantirib borish lozim. U yoki bu amalni bajarish mahoratini shakllantirish uchun avval o'quvchining o'zi o'sha amalni tahlil qilishi va u qanday elementlardan topishini aniq tasavvur qilishi lozim.

Fizika o'qitish tajribasida odatda ko'rgazma vositalardan o'qituvchi o'quv ma'lumotni bayon etayotganda yoki o'quvchilar bilan suhbat o'tkazish paytida foydalanadi. O'qituvchining so'zi bilan ko'rgazma vositalarni birgalikda qo'shib olib borish qonuniyatlarini borishi fizika darslarida ko'pgina murakkab masalalarni muvaffaqiyatli hal qilish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Abduyev Sh. Fizika fanini o'qitishda axborot texnologiyalarining o'rni. – T.: 2016
2. Isroilov A.A. Fizikadan uy eksperimental ishlari . – T.: 1985

BOSHLANG`ICH SINF MATEMATIKA DARSLARIDA MENTAL ARIFMETIKA ELEMENTLARIDAN FOYDALANISH

Imomova Matlubaxon Orifjonovna
Oqboyeva Maqsadxon Muhammadaliyevna
Farg`ona viloyati Dang`ara tumani XTB tasarrufidagi
24-umumiy o`rta ta`lim maktabi boshlang`ich sinf o`qituvchisi

Annotatsiya: boshlang`ich ta`limda matematik savodxonlik dolzarb masalalardan hisoblanadi. Mazkur maqolaning ushbu mavzuga qaratilishi ham ahamiyatlidir. Maqolaning asosiy maqsadi ham, ayniqsa, boshlang`ich ta`limda o`quvchilargamental arifmetika elementlaridan foydalanishni tashkil etish va tavsiya berishdan iborat.

**Kalit so`zlar:** mental arifmetika, mental, ta`lim tizimi, islohot, shaxs, ijodkorlik, intellektual (aqliy) salohiyat, o`yin texnologiyasi, zamonaviy pedagog, hamkorlik.

Respublikamiz xalq ta`limi oldida turgan muhim vazifa har tomonlama yetuk bo`lgan, ijodkor va qobiliyatli, o`z yurti va xalqiga sodiq insonlarni kamolga yetkazish va tarbiyalash, voyaga yetkazishdan iboratdir. Buni amalga oshirishda xalq ta`limi tizimida xizmat ko`rsatayotgan barcha pedagog va hodimlardan o`z ishiga sodiqlik, ijodkorlik, intellektual salohiyati rivojlangan bo`lish talab etiladi. Bugungi kun o`quvchilari ilm-fan, texnika taraqqiyotiga be`etibor emas, balki bo`layotgan o`zgarishlarga qiziquvchan, izlanuvchan yoshlardir. Shuning uchun ham ularni har tomonlama o`rganib, intellektual (aqliy) salohiyatini oshirish uchun zamon talabi asosida o`itishni ta`minlash ko`p jihatdan yaxshi samaralarga yetaklaydi.

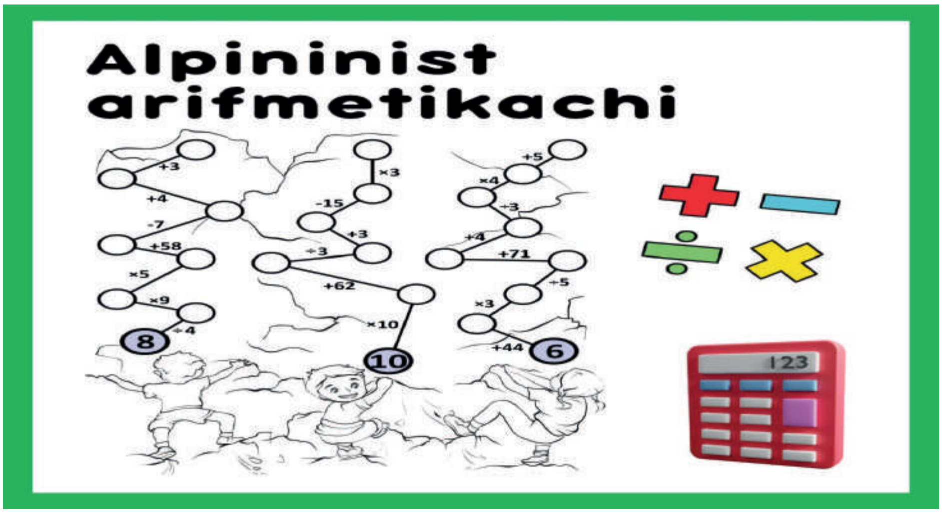
Mental arifmetika – o`yin orqali o`rganish. Mental arifmetika-bola intellektini rivojlantirish tizimidir. Bu tasavvurda tezkor hisob-kitob qilishni g`ayritabiiy usul yordamida o`rgatishga asoslangan. Ushbu texnikani o`lashtirib, bola tasavvur va mantiqni rivojlantiradi, xotirani mustahkamlaydi va matematikadagi qiyin misollarni tez va osonlik bilan ishlashni o`rganadi, maktabdagi baholarini yaxshilaydi va qat`iyatli bo`ladi.

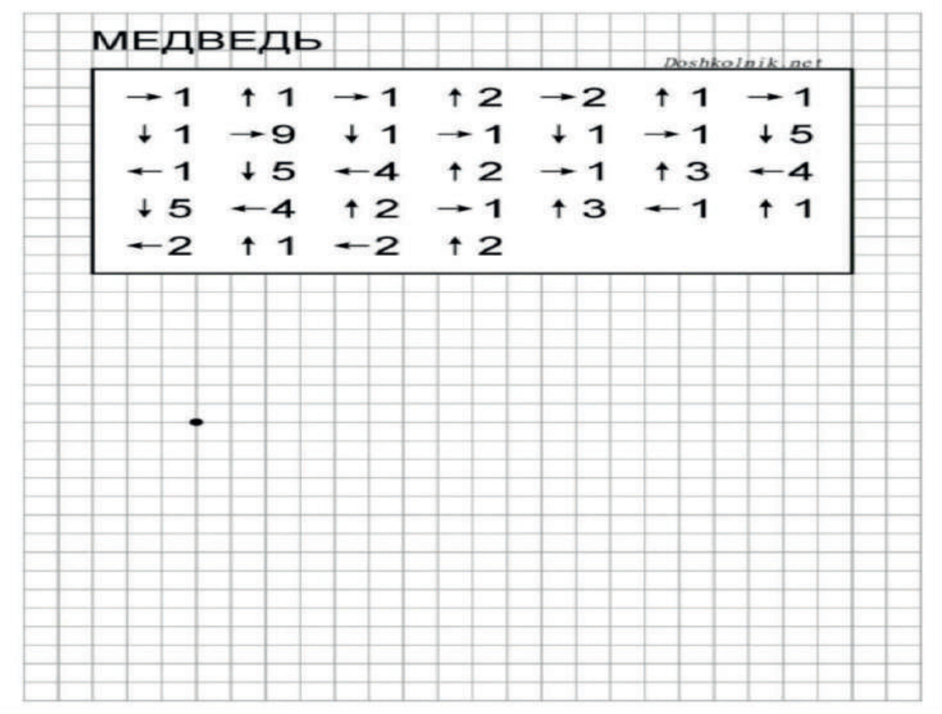
Mental arifmetika nima uchun foydali?

- Tasavvur va mantiqni rivojlantiradi;
- Miyaning ikkala yarimsharini baravar rivojlantiradi;
- Xotirani yaxshilaydi;
- Diqqatni jamlab, qat`iyatlilikni o`rgatadi;
- Matematik ko`nikmalar rivojlanadi.

Shunday ekan, har bir zamonaviy o`qituvchisi o`z ustida ko`proq ishlash kerak. Matematik bilimlarini yangi o`qitish metodikalaridan foydalanib tashkillashlari maqsadga muvofiq. Shu jumladan, matematika darslarida mental arifmetika elementlaridan foydalanish ham yaxshi samara beradi.

Masalan, darslarda aqliy o`yinlar, grafik diktantlar, mantiqiy masalalardan foydalanish maqsadga muvofiq.





Bolaning aqliy rivojlanishi uchun shunga o`xshash  o`yinlar o`rgatib borish har bir bolani izlanishga va qarashlarini takomillashuviga olib boradi.

Boshlang`ich ta`lim uzluksiz ta`lim tizimining poydevori hisoblanadi. Shuning uchun ham doimo barcha izlanivchi pedagoglar, olimlar, tadqiqotchilarning diqqat markazida bo`lib kelmoqda. Ta`limda o`quvchigamental arifmetika elementlarini o`rgatib boorish, ularga individual yondashuv, mustaqillikni ta`minlash, hamkorlikda ishlash, aqliy o`yinlarga o`rgatib borish ertangi kun egalarida yangi-yangi qobiliyatlarni shakllantirish, iste`dodlarni ro`yobga chiqarishda muhim omil sanaladi deb hisoblaymiz.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. 2017-202-yillarda O`zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo`nalishi bo`yicha harakatlar strategiyasi. O`zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi PF-4947-sonli Farmoni
2. IqroKids- intellectual rivojlanish markazi qo`llanmalari
3. Sh. Mirziyoyev “Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz”. Toshkent-O`zbekiston 2016

Elektron ta`lim resurslari

1. O`zbekiston Respublikasi Xalq ta`limi vazirligi: www.uzedu.uz
2. Ijtimoiy axborot ta`lim portal: www.ziyonet.uz
3. @mentalarifmetikasi

MAKTABLARDA FIZIKA FANINING O`QITILISHI

Jumayeva Xumora Nuraliyevna
Navoiy viloyati Qiziltepa tumani 12-maktab
Fizika fani o`qituvchisi
Telefon: +998 91 339 13 18

Annotatsiya: Ushbu maqolada fizika fani va uning bo`limlari, maqsad va vazifalari, maktabda o`qitilishi, zamonaviy fizika darsining o`ziga xos tomoni va unga qo`yiladigan talab haqida ma`lumot beriladi.

Kalit so`zlar: fizika, tabiat, elektrodinamika, optika, mexanika, yadro, atom.

Fizika – tabiat haqidagi umumiy fan; materiyaning tuzilishi, shakli, xossalari va uning harakatlari hamda o`zaro ta`sirlarining umumiy xususiyatlarini o`rganadi. Bu xususiyatlar barcha moddiy tizimlarga xos. Fizika – grekcha – tabiat degan ma`noni bildiradi. U quyidagi asosiy qismlardan iborat:

1.Klassik mexanika. 2. Elektrodinamika. 3. Kvant mexanikasi. 4.Statistik fizika. 5. Optika va termodinamika. 6. Molekulyar fizika. 7. Atom fizikasi. 8. Kvant maydonlar nazariyasi. 9. Gravitatsiya va kosmologiya. 10. Kalibrlangan maydonlar va supersimmetriya.

Fizika fani eksperimental va nazariy fizikaga bo`linadi. Eksperimental fizika tajribalar asosida yangi ma`lumotlar oladi va qabul qilingan qonunlarni tekshiradi. Nazariy fizika tabiat qonunlarini ta`riflaydi, o`rganilgan hodisalarni tushuntiradi va yuz berishi mumkin hodisalarni ildindan aytib beradi. O`rganilayotgan ob`yektlar va materiallarning harakat shakllariga qarab, fizika fani bir-biri bilan o`zaro chambarchas bog`langan elementar zarralar fizikasi, yadro fizikasi, atom va molekulalar fizikasi, gaz va suyuqliklar fizikasi, qattiq jismlar fizikasi, plazma fizikasi bo`limlaridan tashkil topgan. O`rganilayotgan jarayonlarga va materiyaning harakat shakllariga qarab, fizika moddiy nuqta va qattiq jism mexanikasi, termodinamika va statistik fizika, elektrodinamika, kvant mexanika, maydon kvant nazariyasini o`z ichiga oladi.

Fizikaning tarixiy rivojlanishi. Fizika tarixini 3 davrga bo`lib o`rganish mumkin:

1) qad. Zamondan XII asrgacha bo`lgan davr;
2) XVII asrdan XIX asr oxirigacha bo`lgan davr;
3) XIX asr oxiridan hozirgi paytgacha bo`lgan davr. Hozirgi zamon fizikasi shu davrga mansub.

Maktablarda fizika fanini o`qitishdan asosiy maqsad, birinchidan, tabiatning fundamental qonunlarini ilmiy asosda tushuntirish, o`quvchilarning ilmiy dunyoqarashi va falsafiy mulohaza yuritish qobiliyatini rivojlantirish, texnikada va turmushda foydalanilayotgan uskuna jihozlarning ishlash prinsipini tushuntiruvchi fizik jarayonlar haqida tasavvurlarini shakllantirish bo`lsa; ikkinchidan, ta`lim olishni davom ettirish uchun mustahkam zamin yaratishdan iborat.

Fizika – texnika bilan chambarchas bog`langan. Bu bog`lanish quyidagi ikki tomonlama namoyon bo`ladi:

- Fizika odamlarning turmush ehtiyoji sifatida vujudga keladi. Masalan, qurilish va harbiy ehtiyojlar mexanikaning va termodinamikaning rivojlanishiga olib keladi;
- Fizikaning rivojlanishi ishlab chiqarishning texnikaviy darajasiga ta`sir ko`rsatadi. Fizikada kashfiyotlar amalga oshirilgandan so`ng, ularni ishlab chiqarishga tatbiq etish bilan shug`ullanuvchi mutaxassislar maydonga chiqadi va insoniyatning og`irini yengil qiluvchi uskunalarni yaratadilar. Atom va yadro fizikasi sohasidagi kashfiyotlar atom energiyasi foydalanish imkoniyatlarini berdi.

Zamonaviy fizika darsning o`ziga xos tomoni va qo`yiladigan talab, samarali metodlar asosida ta`lim oluvchilarni o`qitish va tarbiyalash, u o`qituvchidan barcha o`qitish vositalaridan yuksak mahora bilan foydalangan holda ijodkorlik bilan darsni tashkil etishni ta`lim oluvchilarning ijodiy mustaqilligiga alohida e`tibor qaratishni muammoli holatlarni o`qitish jarayonida ko`proq qo`llashni talab etadi. Zamonaviy fizika darslarining tahlili shuni ko`rsatadiki, darslarda ta`lim oluvchilar guruhining faolligiga erishishi bilan bir qatorda, ularning alohida xususiyatlariga e`tibor qaratish ham alohida talab etadi.

Foydalaniladigan adabiyotlar ro`yxati:

1. A. Mamadaliyev, Z. Jamolov. Fizika o`qitish uslubi asoslari. Toshkent. 2020-yil.
2. Fizika. 8-sinf darsligi. Toshkent. 2017-yil.
3. Internet ma`lumotlari.

7-SINFLARDA TENGLAMA MAVZUSI

Qilichova Nozima Maxmudovna
Navoiy viloyati Qiziltepa tumani 11-maktab
Matematika fani o`qituvchisi
Telefon: +998 91 339 57 00

Annotatsiya: Ushbu maqola Ushbu maqola tenglama va ularning yechimlari, masalalarni tenglamalar yordamida yechish, ajdodlarimiz o`z asarlarida tenglamaning xossalari haqidagi qarashlari va tenglamaning yechilish usullari xususida ma`lumot beriladi.

Kalit so`zlar: tenglama, tenglik, masala, ifoda, matematik model.

Tenglama – ikki yoki undan ortiq ifodalarning o`zaro bog`langanini ko`rsatuvchi matematik tenglik. Tenglamada ifodalar odatda tenglik belgisining (=) ikki tomoniga yoziladi. Masalan, x+3=5 tenglamasi x+3 ifodasi 5ga teng ekanligini ta`kidlaydi. Harf bilan belgilangan noma'lum son qatnashgan tenglik tenglama deyiladi.

Harf bilan belgilangan no`malum son qatnashgan tenglik tenglama deyiladi. Tenglik belgisidan chap va o`ngda turgan ifodalar tenglamaning chap va o`ng qismlari deyiladi. Tenglamaning chap yoki o`ng qismidagi har bir qo`shiluvchi tenglamaning hadi deyiladi.

Tenglama ildizi deb, no`malumning shu tenglamani to`g`ri tenglikk aylantiriladigan quymatiga aytiladi. Masalan, 1 soni 2x + 3 =5 tenglamaning ildizi chumki 2 · 1+3 =5 – to`g`ri tenglik. Tenglama ikkita, uchta va hokazo ildizlarga ega bo`lishi mumkin. Masalan, (x – 3)(x + 4)(x – 5) = 0 tenglama esa uchta ildizga ega: 3, - 4 va 5.

Tenglama ildizlarining soni cheksiz ko`p bo`lishi mumkin. Masalan, 2(x – 1) = 2x – 2 tenglamaning ildizlari soni cheksiz ko`p: x ning istalgan qiymati tenglamaning ildizi bo`ladi, chunki har bir x da tenglamaning chap qismi o`ng qismiga teng.

Tenglama ildizlarga ega bo`lmasligi ham mumkin. Masalan, 2x + 5 = 2x + 3 tenglamaning ildizlari yo`q, chunki x ning istalgan qiymatida bu tenglamaning chap qismi o`ng qismidan katta bo`ladi. Sodda xollarda x ning tenglamaning ildizi bo`ladigan qiymatini tanlash oson bo`ladi. Masalan, 2x + 1 = 3 tenglamaning ildizi 1 soni ekanligini osongina ko`rish mumkin. Biroq murakkab holda ildizni birdaniga topish oson bo`lmaydi.

Ko`pgina amaliy masalalarni yechish ax = b ko`rinishdagi tenglamaga keltiriladi, bunda a va b – berilgan sonla – no`malum son. (1) tenglama **chiziqli tenglama** deb ataladi. Masalan, 3x = 1, -2x = 3, $\frac{3}{5}x = \frac{1}{2}$ - chiziqli tenglamalardir.

Al-Xorazmiy “Kitob al-muxtasar fi bosin al-jabr val-muqobala” asaridagi al-jabr musbat hadlarni tiklash, ya`ni manfiy hadlarni tenglamaning bir qismidan ikkinchi qismiga musbat qilib o`tkazishni, val-muqobala esa tenglamaning ikkala qismidan teng hadlarni tashlab yuborishni bildirgan.

Bu bir no`malumli tenglamalarni yechish to`g`ri tengliklarning sizga ma`lum xossalariga asoslangan ekanini ko`rsatadi. Shu xossalarni eslatib o`tamiz. Birinchi xossadan qo`shiluvchilarni, ularning ishoralarini qarama-qarshisiga almashtirib, tenglikning bir qismidan ikkinchi qismiga olib o`tish mumkinligi kelib chiqadi.

Aytaylik, a = b +m bo`lsin, u holda $a+(-m) = b + m + (-m);\ a - m = b.$ Tengliklarning bu x salari tenglamalarni yechishda qanday qo`llanishini ko`raylik. No`malum qatnashgan 5x hadni “–“ ishora bilan tenglikning chap qismiga, -23 hadni “+” ishora bilan o`ng qismiga olib o`tamiz. Natijada, yana to`g`ri tenglik hosil bo`ladi: $9x - 5x = 23 - 11$. Tenglamaning ikkila qismidagi o`xshash hadlarni ixchamlab, 4x = 12 tenglamani hosil qilamiz. Bu tenglamaning ikkala qismini 4 ga bo`lib, x =3 ekanini topamiz.

Shunday qilib, tenglama ildizga ega deb faraz qilib, bu ildiz faqat 3 soniga teng bo`lishi mumkinligini ko`rdik. X =3 haqiqatan ham berilgan tenglamaning ildizi bo`lishini tekshiramiz: 9 · 3 – 23 = 5 · 3 – 11. Bu to`g`ri tenglik, chunki uning chap va o`ng qismlari ayni bir songa – 4 soniga teng. Demak, berilgan tenglama faqat bitta ildizga ega: x = 3. Tekshirishni bajarmaslik ham mumkinligini ta`kidlaymiz, chunki tenglikning foydalanilgan xossalari bir to`g`ri tenglikni ikkinchi to`g`ri tenglik bilan almashtirishga imkon beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro`yxati:

1. Sh. Alimov, A. Xalmuxamedov. Algebra. 7-sinf darsligi. T. 2017-y.
2. N.Sh. Turdiyev. Matematika. Toshkent. 2016-yil.
3. Internet ma`lumotlari

MODELLASHTIRISH USULIDAN FOYDALANIB FIZIKA DARSLARINI TASHKIL QILISH

Raxmonaliyeva Malohatxon
Farg‘ona viloyati Dang‘ara tumani
19-umumta’lim maktabi Fizika fani o‘qituvchisi

Annotatsiya: maqolada fizika darslarini tashkil qilishda modellashtirish usulining foydali jihatlari yoritilgan.

Kalit so‘zlari: fizika, moddaning zichligi, modellashtirish, fizik hodisalar.

Fizika darsini sifatli o‘qitish avvalom bor moddiy bazaga, o‘qituvchilarning mahoratiga tinglovchilarning o‘zlashtirishiga bog‘liq bo‘ladi. Yangi informatsion texnologiyalar bilan boyitilgan, hozirgi zamon talabiga javob bera oladigan o‘qitish tizimlarini yaratish, tadbiq etish zamonaviy ilm- fan texnologiyalardan foydalanish o‘qitishning turli sohalarida bazasini shakllantirishga o‘qitish jarayonini samaradorligini oshirishga olib keladi.

Taraqqiy etgan xorijiy davlatlar va respublikamizdagi yetakchi ta’lim muassasalarida kompyuter texnologiyalari asosida o‘qitish dasturlari tahlili sifat jihatidan yangi o‘qitish vositalari bo‘lib, ular an’anaviy o‘qitish metodlaridan tubdan farq qilishini ko‘rsatmoqda. Bunday yondashishning asosiy vositalaridan biri sifatida, modellashtirish nazariyasini ko‘rsatish mumkin.

Ma’lumki, modellashtirishning muhim xususiyatlaridan biri o‘rganilayotgan ob’yektni (voqeani) sodda shakldа nomoyon qilishdir. Fizika fanida model tushunchasi aniq bir berilgan misolni, o‘rganayotgan hodisalar tasavvuri asosida abstrakt fikrlash va matematik tilda tushuntiriladigan hamda tasvirlab beradigan o‘xshatmalar tizimidan iborat bo‘lib, aniq bir ko‘rilayotgan masalani yechishda yordam beradi. Modellashtirish yordamida yangi mavzuni tushuntirishda quyidagi usullardan foydalanish mumkin:

Savol- gepoteza -tajriba-xulosa-yangi savol.

Masalan: “Mexanika” bo‘limida $p=\frac{m}{v}$ zichlik tushunchasi mavjud. Bunda moddaning V zichligini aniqlovchi omillar keltiriladi. Moddaning zichligiga qanday omillar ta’sir qiladi? - deya savol qo‘yamiz. Birinchi navbatda suhbat davomida o‘qituvchi moddaning tuzilishi haqidagi o‘quchilar bilimidan foydalanib, ularning ongiga «zichlik» tushunchasini modellashtiradi. Modda zichligi jismning hajm birligiga mos keluvchi modda massasi bilan aniqlanadi degan fikrni shakllantiradi. Keyin o‘quvchilardan modda zichligini aniqlovchi omillar haqida o‘z mulohazalarini bildirishini talab qiladi. Tajribalarning ko‘rsatishicha aksariyat o‘quvchilar modda zichligi jism massasiga to‘g‘ri proporsional bo‘lib, hajmiga teskari proporsionaldir deb matematik nuqtai nazaridan javob beradilar. Keyin bu gepotezalar tajribalarda tekshirilib ko‘riladi. Va o‘quvchilar o‘zlarining omillari noto‘g‘ri ekanligiga ishonch hosil qiladi. Zichlik jism massasini tashkil etuvchi modda turiga bog‘liqligi, asosan turli moddalarda molekulalarning massalari va ular orasidagi masofalarni turlicha bo‘lishi bilan tushuntirilishini isbotlaydi. O‘quvchilar o‘zlari oldinga surgan gepotezani tekshirish uchun o‘zlari tajriba o‘ylab topish tavsiya etilsa, ularning faolligi yanada oshadi. Ular fizik kattaliklarni aniqlaydigan ko‘pchilik laboratoriya ishlarini bajarishda qo‘llashi mumkin.

Fizik hodisalarni modellashtirish uslubi bilan tasavvur qilishning mohiyati shundaki, qandaydir jismni xossalarini tajriba yo‘li bilan tekshirish asosida bu jismning ichki tuzilshi, kimyoviy tarkibi, uni tashkil qiluvchilarning xossalari va ularning o‘zaro ta’sirlashuvining negizi haqida ta’limda bir qator tushunchalar to‘plami taklif qilinadi. Agar gipoteza tekshirilayotgan jismni ilgari aniq bo‘lmagan xossasini aniqlab bersa, u holda bu gipoteza nazariyaga asoslanadi. Modellashtirishning muhim xususiyatlaridan biri o‘rganilayotgan ob’eyktni sodda shakldа namoyon qilishdir. Shuning uchun barcha modellashtirish tasavvurlar yordamida olingan natijalar, nazariyalar taxminiyroq bo‘ladi.

Xulosa qilib aytganimizda, modellashtirish usulida ma’lumot berish o‘quvchilarni fizika faniga qiziqishi ortadi, bugungi kunda texnika va turmush uchun zarur bo‘lgan materiallar yaratish orzusi tug‘iladi. O‘quvchilarning fikrlash dunyoqarashini kengaytiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

3. Abduyev Sh. Fizika fanini o‘qitishda axborot texnologiyalarining o‘rni. – T.: 2016
4. Ibragimov A., Nurbergenova V., Tursunova E. Matematik model tushunchasini Nyuton konunlari asosida o‘qitish. Respublika ilmiy- amaliy konferensiyasi materiallari. Navoiy 2004

ATOM ELEKTROSTANSIYASI BU HAM ENERGETIKA, HAM EKOLIGIYA

Abdurasulov Otabek Hatam o’g’li
O’zbekiston Milliy Universiteti magistranti
+998941924553
otabek.abdurasulov@mail.ru

Annotatsiya: Jahon hamjamiyati global energetika ehtiyojlarini qanoatlantirish muammosini hal etishni qayta tiklanadigan energiya manbalarini rivojlantirish barobarida ayni paytda yildan-yilga katta e’tibor qaratilayotgan atom energetikasini rivojlantirish bilan bog’lamoqda.

Kalit so’zlar: AES, SSER-1200, muqobil elektr manbalari, GES,IES, Chernobil, Fukusima, elektr energiyasiga bo’lgan ehtiyoj.

Hozirda insoniyatning energetikaga ayniqsa elektr energetikasiga bo’lgan ehtiyoji kundan-kunga ortib bormoqda. Shular qatorida O’zbekistonning ham elektr energetikasiga bo’lgan ehtiyoji o’tgan yillar moboynida sezilarli oshganligini bilish mumkin. 2018-yil 19-oktyabr kuni O’zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev Rossiya Federatsiyasi Prezidenti Vladimir Putin bilan birgalikda O’zbekiston Respublikasida birinchi SSER-1200 tipidagi har birining belgilangan quvvati 1,2 GWt bo’lgan ikkita energiya blokidan iborat, zamonaviy va xavfsiz III+ avlod referent AES yadro reaktori qurilishi loyihasiga start berishdi. Shuningdek milliy yadro infratuzilmasi, xavfsizlikni davlat tomonidan tartibga solish, atom energetikasi uchun kadrlar tayyorlash tizimini yaratish, yadro yoqilg’isini yetkazib berish, ishlatib bo’lingan yadro yoqilg’isidan foydalanish masalasi yuzasidan hamkorlik qilish nazarda tutilgan bitim ham imzolangan. “Xo’sh nega bizga AESdan olinadigan elektr energiyasi kerak bo’lib qoldi? Bizda shundayam elektr energiyasi ishlab chqarish uchun kerak bo’ladigan barcha manbalar borku?” degan savol tug’ilishi mumkin. Ha bu judayam to’g’ri savol. Agar tarixga e’tibor beradigan bo’lsak 1986-yilda ro’y bergan Chernobil AESi fojiasi, 2011-yilda Fukusima AESida sodir bo’lgan mudhish fojialar O’zbekistonda AES qurilishi rejasini inkor qilish uchun sabab bo’lishi mumkin. Lekin O’zbekistonda quriladigan AES III+ avlodga tegishli bo’lib AESda biror xatolik ro’y beradigan bo’lsa tizim avtomatik tarzda to’xtatiladi, hamda AES ichki qismidagi yoqilgi yer ostida joylashgan maxsus o’raga quyiladi. Bu esa yuqoridagi kabi fojialar O’zbekistonda qurilishi mo’ljallanayotgan AESda bo’lishini ehtimoli 0 % ekanligini ko’rsatadi. Quyida keltrilgan 1-rasm orqali O’zbekiston Respublikasida qurilishi rejalashtirilga AESni ko’rishingiz mumkin:

1-rasm. SSER-1200 tipidagi yadro reaktori

Statistik ma’lumotlarga qaraganda O’zbekiston Respublikasining elektr energiyasiga bo’lgan talabi 2030-yilga borib 117 milliard kWt·soatni (hozirgi vaqtda 71 milliard kWt·soatni) tashkil etishi mumkin. Bunday katta miqdordagi elektr energiyasini olish qayta tiklanadigan energiya manbalari (shamol, quyosh energiyasi) hisobidan olishning imkoni yo’q. Chunki O’zbekistonda har doim ham shamol bo’lib turadigan hududning o’zi yo’q, boriyam shamol elektr stansiyasini aylantirish uchun kuchi yetmaydi. Agar yong’ingarchilik miqdori yildan- yilga kamayib borayotganini, daryo o’zanlarida suv sathining tushib ketayotganini, tog’larda ancha vaqt saqlanib turadigan qorlar yo’qligini inobatga olsak GESlardan ham bunday katta miqdordagi elektr eneriyasini olish imkoni yo’qligini ko’rsatadi. Bundan tashqari GESlarning aksariyati suv to’plash maqsadida qurilgan suv omborlari to’g’onlariga joylashtirilgan. Ushbu suvlardan elektr energiyasi olish uchun foydalanish ularning suv omborlarida to’planishiga halaqit beradi. Bu esa albatta O’zbekistonning iqtisodiyotiga salbiy ta’sir etmasdan qolmaydi.

Agar IESlarni inobatga olsak ularda elektr energiyasi olish uchun katta miqdordagi yer osti qazilma boyliklarimiz: ko’mir, gaz, mazut va shunga o’xshash IESlarda foydalanuvchi manbalarni sarflashga to’g’ri keladi. Bu esa ularning zaxiralari kamayishiga oxir oqibat ularning tugashiga olib keladi. Ularning barchasini biz tugatib qo’yishga haqqimiz yo’q chunki ularda kelajak avlodning ham hissasi bor. Bundan tashqari issiqlik elektrostansiyalarida elektr energiyasi olish uchun yoqilgan har qanday manbadan atmosfera uchun zararli bo’lgan gazlar ajralib chiqadi. Bunday gazlarning atmosferada ko’p to’planib qolishi atmosferaning buzulishiga allal oqibat ularning kislotali yomg’ir bo’lib qayta yerga tushishiga bu esa insonlar salomatligining buzulishiga olib keladi.

Yuqoridagilarni inobatga olib atom energiyasidan foydali va xavfsizroq energiya manbasi yo’qligini anglashimiz mumkin. Atomdan energiya olinishining atmosferaga hech qanday salbiy ta’siri yo’q. Undan hech qanday gaz atmosferaga chiqmaydi. Yoqilg’isining narxi ham arzon ham foydali ish koeffitsiyenti yuqoriroq. Ya’ni 1 kg uran atomi parjalanganda ajralib chiqadigan energiya 1800 tonna benzin yoki 2500 tonna toshko’mir yonganda ajralib chiqadi. Uning foydali jihatlaridan yana biri AESda foydalanib bo’lingan yoqilg’ini qayta ishlab yana yoqilg’i sifatida foydalanish mumkin. IESlarda foydalanib bo’lingan yoqilg’i manbalarini qayta ishlashning iloji yo’q. Shularni inobatga olib aytishimiz mumkinki atom energiyasi ham energetika uchun ham ekologiya uchun foydaliroq.

Foydalanilgan adabiyotlar ro’yxati:

1. G. Axmedova – “Atom fizikasi”. Toshkent-2013;
2. M.H. O’lmasova –“ Optika, atom va yadro fizikasi”. Toshkent-2007.
2. www.uzatom.uz sayti ma’lumotlari

TASVIRIY SAN’AT VA UNING MAZMUN MOHIYATI

Boymirzayeva Shaxnoza Isroil qizi
Namangan davlar universiteti
“tasviriy va amaliy bezak san’ati”fakulteti
2 – Kurs magistratura talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada Tasviriy san’at - rangtasvir, haykaltaroshlik, grafikani birlashtirgan nafis san’at turi voqelikni uning osongina ilg‘ab olinadigan fazoviy shakllarda ko‘rgazmali obrazlarda aks ettiradi. bunda tasvirning hissiy konkretliligidan illyuzionizmga. o‘tish mumkinligi haqida so’z borgan

Kalit so’zlar: Grafika,illyuziinizm,fabula,konseptual,dekoratib va amaliy san’at.

Insoniyatning mehnat faoliyati, e’tiqodlari, diniy qarashlari zaminida Tasviriy san’at paydo bo‘lgan va rivojlangan. Qadimgi tosh asrining ilk bosqichidayoq inson o‘z ehtiyoji uchun zarur bo‘lgan buyumlarni yaratish, libos, turar joylar tayyorlash jarayonida qulaylik, maqsadga muvofiqlik tushunchalari rivojlanib, ritm, simmetriya hissi ortdi. Marxumlar bilan vidolashuv, dafn marosimlarida marxumlar qabriga turli buyumlar ko‘yish odatlarida Tasviriy san’atning fazoviy fikr yuritish, fazoviylik, kenglik, olam tushuncha va tasavvurlari shakllanib bordi. Tosh, suyak, keyinchalik sopoldan ishlangan turli shakl va haykallarda, qoyatoshlarga, gor devorlariga chizilgan, rangda ishlangan rasmlarda ibtidoiy insonning mehnat faoliyati, dunyo, borliq haqidagi o‘yxayollari, o‘zga dunyo to‘g‘risidagi tasavvurlari mujassamlashgan Yevropa akademik an’analarida tasviriy san’at asosan estetika yoki go’zallik uchun ishlab chiqiladi, uni dekorativ san’at yoki amaliy san’atdan ajratib turadi, bu ham kulolchilik yoki ko’pchilik metall ishlash kabi amaliy funktsiyaga xizmat qilishi kerak. Italiya Renessansida ishlab chiqilgan estetik nazariyalarda eng yuksak san’at shundan iborat ediki, unda ishtirok etgan amaliy mulohazalarning birontasi bilan cheklanmay, aytaylik, choynak yasash va bezash rassomning tasavvurlarini to’la ifodalash va namoyon qilish imkonini berdi. Bu, shuningdek, san’at qilish maxsus ko’nikmalar bilan turli shaxslar o’rtasida ish bulish jalb qilmadi muhim deb qabul qilindi, mebel bir parcha bilan zarur bo’lishi mumkin, deb, misol uchun,. Hatto tasviriy san’at doirasida, zarur ijodiy tasavvur miqdori asosida janrlar ierarxiyasi bor edi, tarixi rasmlar hali hayot nisbatan yuqori joylashtirilgan bilan. Tarixan, besh asosiy tasviriy san’at rassomlik edi, haykaltaroshlik, arxitektura, musiqa, va she’riyat, teatr va raqs, shu jumladan, ijro san’ati bilan. Amalda, tashqi ta’lim, tushunchasi odatda faqat tasviriy san’at uchun qo’llaniladi. Qadimgi usta bosma va chizmachilik xuddi adabiyotning nasriy shakllari she’riyatga bo’lganidek, rasm-rusmga ham tegishli shakllar sifatida kiritilgan. Bugungi kunda, tasviriy san’at ko’rib bo’lardi nima qator (hozirgacha muddatli foydalanish qoladi, deb) tez-tez qo’shimcha zamonaviy shakllarini o’z ichiga oladi, kino kabi, fotografiya, video ishlab chiqarish tartibga solish, dizayn, va kontseptual san’at.Tasviriy san’atning bir ta’rifi “ asosan estetik va intellektual maqsadlar uchun yaratilgan va uning go’zalligi va mazmundorligi, xususan, rasm, haykaltaroshlik, chizmachilik, akvarel, grafika va arxitektura uchun baholangan tasviriy san’atdir.”Shu ma’noda, tasviriy san’at va dekorativ san’at yoki amaliy san’at o’rtasida kontseptual farqlar mavjud (bu ikki atama asosan bir xil ommaviy axborot vositalarini qamrab oladi). Qolaversa, san’atning iste’molchisi estetik sifatlarni idrok etish, odatda, tasviriy san’atni ommabop san’at va o’yin-kulgidan O‘rta asrlar Tasviriy san’ati uslub jihatidan rangbarang , turlari keng va xilmaxil, bu davrda mahobatli haykaltaroshlikning nodir namunalari yuzaga keldi. Hindiston, Indoneziya, HindiXitoy o‘lkalarida betakror haykaltaroshlik asarlari yaratildi. O‘rta Sharq mamlakatlarida miniatyuraning o‘ziga xos turi yaratilgan bo‘lsa, O‘rta asr Yevropa madaniyatida haykaltaroshlik va rassomlik diniy e’tiqod va dunyoqarashlar zaminida o‘ziga xos yo‘nalish va, mazmun kashf etdi, ikona san’ati ravnaq topdi. Roman uslubi va gotikaaa barpo etilgan me’moriy obidalarda san’atlar sintezining ajoyib namunalari yaratildi.”Nozik” so’zi ushbu san’at asarining sifatini emas, balki an’anaviy G’arbiy Evropa kanonlariga ko’ra intizomning sofligini anglatadi. Amaliy yordam dasturi qabul qilingan arxitektura holatidan tashqari, bu ta’rif dastlab “foydali” amaliy yoki dekorativ san’atni va hunarmandchilik deb hisoblangan narsalarning mahsulotlarini chiqarib tashladi. Zamonaviy amaliyotda bu farqlar va cheklovlar asosan ma’nosiz bo’lib qoldi, chunki rassomning kontseptsiyasi yoki niyati, bu ifoda etilgan vositalardan qat’i nazar, ustunlik beriladi. Bu atama odatda faqat Uyg’onish davridan boshlab G’arb san’ati uchun ishlatiladi, shunga o'xshash janr farqlari boshqa madaniyatlar san'atiga, ayniqsa, Sharqiy Osiyoga tegishli bo'lishi mumkin. Tasviriy san'at faqat ko'rish mumkin bo'lgan narsalarnigina tasvirlab qolmay, balki asarlarida hodisalarning vaqtinchalik rivoji, uning u yoki bu qismi (fabula), erkin hikoyanavislik, dinamik harakatlarni ham aks ettirib, dunyoni g'oyaviy o'zlashtirish imkoniyatlarini kengaytiradi. Tasviriy san'at insonning ruhiy kiyofasini, uning o'zgalar bilan o'zaro munosabatlarini, tasviriy holatning psixologik va emotsional mazmunini ham yoritadi. Ba'zan mavjud bo'lmagan, rassom tasavvurining mahsuli bo'lgan obrazlarni ham yuzaga keltiradi. Insoniyat tarixidagi turli davrlarni aks ettiradi. Davrning faqat hissiy holatigina emas, balki uning g'oyaviy mohiyati, siyosiy, falsafiy, estetik va etik g'oyalari ham Tasviriy san'atning mazmuniga aylanadi. Tasviriy san'at obrazlarining ko'rgazmaliligi rassomga hayotning muayyan hodisasiga o'z munosabatini yuksak darajada ifodalashiga imkon beradi; shu tufayli hayotni bilishning faol shakli sifatida jamiyatning ijtimoiy hayotida, ma'lum tizimning ommaviy ongini qaror topishida muxim rol o'ynaydi. Olamni bilishning shakllaridan biri sifatida ijtimoiy ongni shakllantiradi hamda xalq orzuumidlarini ifodalash shakli sifatida ham katta ahamiyat kasb etadi. Zamonaviy sharoitda umumgoyaviy kurashlarning bir bo'lagi sifatida namoyon bo'ladi. "Tasviriy san'at" majmui ba'zan bezak san'atiga tenglashib, "kichik san'at" bilan "yirik san'at" deb ham ataladi. Bu, odatda, o'rta asr va qadimiy san'at uchun bo'lardi. 20-asr Tasviriy san'ati murakkab va ziddiyatli. Bir tomonda klassik realistik san'atning talab va uslublari saklangani holda uni ifodaviyligiga e'tibor qaratilishida, ishlangan har bir obrazni chuqur majoziy mazmunlar bilan to'ldirishga intilish kuzatilsa, aksincha noan'anaviy Tasviriy san'at uslubida yangi ifoda va tasvir vositalarini topishga, butunlay yangicha san'at yaratishga intilish xarakati kuchliligi namoyon bo'lmoqda. O'zbekiston Tasviriy san'at i jahon hamjamiyatida sodir bo'layotgan jarayonlar bilan hamnafas bo'lib, g'ar bir ijodkor o'z qarash va kechinmalarini yangicha uslub va shakllarda ifoda etishga intilishi bilan xarakterlanadi.

Foydalaniladigan darslik va o'quv qo'llanmalar ro'yhati

1. Boymetov B «Qalamtasvir» Pedagogika institutlari va universitetlari talabalari uchun o'quv qo'llanma. Toshkent, 1997.

2. Tojiyev B, Mahkamova S. "Qalamtasvir" (dastlabki saboqlar). Metodik qo'llanma. Toshkent, 2013.

3. Brington Barber "Full course of the drawing", Barselona-2014 Elektron ta'lim resurslari

4. www. tdpu. uz

5. www. pedagog. uz

6. www. Ziyonet. uz

FIZIKA FANI TARAQQIYOTI YOSHLAR NIGOHIDA

Ergasheva Feruza Sattorovna
Navoiy viloyati Qiziltepa tumani
15-umumiy o‘rta ta’lim maktabi
Fizika fani o‘qituvchisi
Telefon:+998972837979
feruza@47.uz

Annotatsiya: Ushbu maqolada fizika fani taraqqiyoti yoshlar nigohidagi ko’rinishi,hamda fizika fanidan masalalar yechishdagi yangi usullar yoritib berilgan

Kalit so’zlar: Fizika fani, fizik masalalar, fizik tajribalar, tabiat hodisalari.

Fizika tabiiy borliq haqidagi fan bo’lib, koinotni tashkil etuvchi asosiy tarkiblarni, uning mohiyatini tushuntirib beruvchi maydon va uning xususiyatlarini o’rganadi. Fizika fani boshqa tabiiy fanlar orasida bog’lanish bor. Ular orasidagi chegaralar nisbiy bo’lib, vaqt o’tishi bilan turlicha o’zgaraveradi. Fizika fani texnikaning nazariy poydevorini tashkil qiladi. Fizikaning rivojlanishida kishilik jamiyatining rivojlanishi, tarixiy davrlarning ijtimoiy-iqtisodiy va boshqa shart sharoitlari ma’lum ahamiyatga egadir.

Fizika fani eksperimental va nazariy fizikaga bo’linadi. Eksperimental fizika tajribalar asosida yangi ma’lumotlar olinadi va yuz berishi mumkin bo’lgan hodisalarni oldindan aytib beradi. Amaliy fizika ham mavjud, bu amaliy optika va amaliy akustika.

Fizika fanini o’rganayotgan har bir yosh olamni anglay boshlaydi, elementar zarrachalardan to mega sayyolargacha. Yorug’likning zarra va to’lqin tabiatini o’rganish jarayonida mo’jizalarga boy bo’lgan hodisalarni kuzatish mumkin. Sayyoralar harakati davomida tabiat hodisalarni kuzata turib, olamning ajib sir asrorlaga boy ekanini his etish mumkin.

O’zbekiston hududida qadim zamonlardan beri fan va madaniyat rivojlanib kelayotgan davlatdir. Xususan, astranomiya, matematika, tibbiyot, kimyo, tarix, falsafa, tilshunoslik, adabiyotshunoslik kabi fan va hahaykaltaroshlik, to’qimachilik, kulolchilik, shishasozlik va boshqa kasblar keng rivojlangan. Hozirda, O’zbekiston olimlari uzoq o’tmish mutafakkirlari qoldirgan ilmiy merosni faol o’rganib, o’zlarining yangi kashfiyotlari bilan fanni boyitgan holda jahon fan rivojiga munosib hissa qo’shmoqdalar.

Fizika fani taraqqiyotini bugungi kunda hayotimizning turli jabxalarida ko’rishimiz mumkin. Tibbiyot, turli xildagi ishlab chiqarish sohalari, qurilish sanoati,kon metalurgiya sanoati, energetika, paxta sanoati, mashina sozlik sanoati,hattoki yosh avlodga ta’lim berish sohalarida fizika faninig rivojini ko’rishimiz mumkin. Yoshlarga ta’lim berish jarayonlarini modernizatsiya qilish jarayonida so’ngi turda texnika taraqiyoti omillaridan keng ko’lamda foydalanishga harakat qilmoqdamiz. Darslar sifatini oshirish maqsadida virtual ta’lim jarayoni ham yo’lga qo’yilmoqda. Fizika fanini o’qitishni oladigan bo’lsak, darslarda AKT dan foydalanib o’quvchilarga faol ma’ruzalar qo’yilmoqda.O’quvchilarning olgan bilmlarini amaliyotga tadbiq qilish maqsadida eksprementlar o’tkazilmoqda va ta’lim jarayonimizga yangi kirib kelgan “Vertual “ labaratoriyalardan foydalanish yo’lga qo’yildi.Bunda o’quvchilar ham fan, ham texnika haqidagi bilimlarni o’zlashtirish imkoni tug’uladi.

Hozirgi fan-texnika taraqqiyoti asrida jahon hamjamiyati talablariga javob bera oladigan,yetuk kadrlarni tayyorlash biz o’qituvchilarning asosiy va ustuvor vazifamiz va oldimizga qo’ygan maqsadimizdir.

Yoshlar o’zlari tanlagan kasbning yetuk bilimdoni bo’lib yetishishlari uchun o’z sohalarini sevishlari, keraklicha o’qib o’rganishlari va doimiy izlanishda bo’lishlari talab etiladi.

Xulosa qilib aytganda, olamni anglashda , hayotni bor go’zalligini ko’rish uchun nafaqat rassom, balki fizik bo’lish ham kerak ekan.Shu o’rinda shoir va dramaturg Uyg’unning “Olamda neki bor…”she’rini yodga oldim:

“Olamda neki bor…”
Olamda neki bor ma’lum,noma’lum,
Uzoq galaktika,tuproq tog’u tosh.
Oydin tun,kumush tong,lola rang shafaq,
Hashorot,nabobot harorat,quyosh.
Bulbuldagi nag’ma,g’unchadagi noz,
Atomdagi quvvat,atomning o’zi,
La’l lablardagi totli tabassum,
Buloqlar jilvasi,ohular ko’zi,
Hammasini o’rganadi fizikaning o’zi.
Hansiragan buyuk okeanlardan
Bulut bo’lib ko’tarilgan suv,
Guldan gulga qo’ngan guldor kapalak,
Musaffo ko’llarda cho’milgan oqqush,
Momoguldurak,o’t,yonar tog’,chaqmoq,
Dovul ham, bo’ron ham,shamol ham yel ham,
Tabiatdagi barq,sonsiz rang ,sado,
To’fon ham,to’lqin ham,toshqin ham selham,
Cholgudagi nozik qillar va unlar,
Rang barang gullarning o’tkir isi ham,
Fizika fanining bir bo’lagidir.
Quyoshning issig’i,oyning yog’dusi,
Ko’kda jimirlagan sonsiz yulduzlar ham,
Faqatgina modda abadiy ,mutloq,
Cheksiz koinotni kezib yurarmish.
Kamaymay,ko’paymay,yo’qolmay,faqat
Holatigina o’zgartirarmish.
Bu hodisani ham fiziklar o’rganarmish.
Fizikaga bundan ortiq ta’rifning hojati yo’q.

Foydalanilgan adabiyotlar:
1. Q.To’rayev “Qiziqarli fizika” , ” Alisher Navoi nomidagi Ozbekiston Milliy kutubxonasi” nashriyoti Toshkent 2009
2. A.Yusupov “Fizikadan sinfdan tashqari mashg’ulotlar”, Toshkent “O’qituvchi” nashriyoti 1996 yil
3. www.bilim.uz, www.kitob.uz, www.ziyo.net, www.n.ziyouz.com, www.islom.uz

ALGEBRAIK MATERIALLARNI O'RGANISH METODIKASI

G'iyosova Nargizaxon Komiljonovna
Farg'ona viloyati, Farg'ona shahar, 26-maktab

Annotatsiya: Boshlang'ich sinflarda arifmetik materiallarni o'rganib yakunlash algebraik materiallarni va matematika simvolikani o'rganish bilan umumlashtiriladi.

Boshlang'ich sinflarda o'quvchilar alfavitni matematik simvol tarzida qo'llay boshlaydilar. Shu orqali algebraik ifoda, tenglik, tengsizlik, tenglama to'g'risida boshlang'ich ma'lumot oladilar.

Kalit so'zlar: algebra, geometrik materiallar, boshng'ich tushunchalar.

Bular to'g'risida ma'lumot berishning asosiy maqsadi arifmetik amallarning mohiyatini to'laroq ochish, shuningdek, keyingi sinflarda o'rganiladigan algebra fani uchun zaruriy tayyorgarlikni amalga oshirishidir. Lekin, algebraik misollarni yechish algebra qoida va qonuniyatlarga asoslanmasdan arifmetik qoidalarga asoslanadi.

Masalan, 3+a=10 dan a qo'shiluvchini topish no'ma'lum komponentni topish qoidasi bilan yechiladi. Algebra materiallarini o'rganish algebraik ta'riflarga asoslanmaydi. Ma'lumki, boshlang'ich sinf dasturining asosiy mazmuni natural sonlarni og'izaki va yozma raqamlash va ular ustida 4 arifmetik amallarni bajarish malakasini berishdir. Shuning uchun 1-sinfdan boshlab sonlarni o'qish va yozish malakalari bir necha bosqichga bo'lib o'qitiladi. Masalan, 10 ichida og'zaki va yozma raqamlash, 100, 1000 va ko'p xonali sonlar to'g'risida ma'lumotlar beriladi. Sonli ifodalar deganda sonni biror amallar bilan birlashtirilgan yoki alohida yozilgan bir xonali, yoki ikki xonali yoki ko'p xonali sonlarni o'qish va yozishni tushunamiz.

Geometrik materiallarni o'rgatish metodikasi

Mavzu bo'yicha o'quvchilarning bilim va ko'nikmalariga talablar: Har bir o'quvchi:

– I–V-sinflar uchun matematika kursi bo'yicha geometrik materiallarni o'rganish vazifalarini;

– Matematika boshlang'ich kursiga kiritilgan geometrik xaraktyerdagi masalalarni hamda ularni o'rganish tartibini;

– Geometrik materiallar bilan tanishuv tufayli o'zlashtirishga xizmat qiluvchi arifmetik masalalarni;

– Geometrik tasovvurlarni shakllantirish metodlari va usullarini;

– O'quvchilar tomonidan yechish jarayonida geometrik xaraktyerdagi masalalarni o'zlashtirib olishga xizmat qiluvchi mashqlarni;

– Geometrik materiallarni o'rganish davomida foydalaniladigan ko'rgazmali qo'llanmalar va didaktik o'yinlarni;

– Geometrik mazmundagi masalalarning o'zlashtirilishini tekshirishning turlicha ko'rinishlari,shakli va usullarini bilishi kerak.

Shuningdek har bir o'quvchi:

– O'qitish davomida geometrik elementlar bo'lgan arifmetik materiallarning o'zaro aloqasining tatbiq etilishini bilishi;

– Geometrik tasavvurlarni shakllantirish metod va usullarini maqsad sari yo'naltirib, qo'llay olishi;

– Geometriya elementlari bo'lgan mashqlarni tanlab olabilishi va maqsad sari yo'naltira olishi;

– Geometrik misollarni o'rganishga xizmat qiluvchi ko'rgazmali qo'llanmalar va didaktik o'yinlardan foydalana olishi;

– Geometriya elementlarini o'zlashtirishni tekshirishning turlicha ko'rinishlarini, shakl va usullarini qo'llay olishi;

– Tekshiruv maqsadlariga mos sinov topshiriqlari va mustaqil ishlarni tuza olishi kerak.

Geometriya materialini o'rganish metodikasining umumiy tavsifnomasi

(xarakteristikasi). Geometrik material boshlang'ich sinflar uchun mustaqil bo'lim sifatida o'quv dasturiga kiritilmaydi. O'quv jarayonida geometriya elementlarini o'rganish bilan bevosita bog'lab olib boriladi. Geometrik mazmundagi masalalarni yechish, hisob-kitobga o'rgatish davomida geometrik figuralardan, didaktik material sifatida foydalanish - bularning barchasi o'quvchilarning geometrik taasurotlarini mustahkamlashga imkon beradi. Geometrik materiallarni o'rganish:

– Geometrik figuralar haqidagi tasovvurlar zahirasini to'plashga (kengaytirishga);

– fazoviy fikrlashni taraqqiy ettirish,tahlil qilish, umumlashtirish, tasovvur etish ko'nikmalarini shakllantirishga;

– muhim amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishga;

– bolalarni keyinchalik geometriyani o'rganishga tayyorlashga xizmat qiladi.

"10 gacha bo'lgan raqamlarni raqamlash" mavzusini o'rganishda bolalar nuqta va kesmalar bilan tanishadilar,ulardagi uchburchak, to'rtburchak, beshburchaklar va boshqa ko'pburchaklar haqidagi tushunchalari kengayadi.

"100 raqamigacha bo'lgan sonlarni qo'shish va ayirish" mavzusini o'rganishda esa to'g'riburchak, to'g'riburchakli to'rtburchak, kvadratlar, ko'pburchaklarning bir ko'rinishi sifatida o'rganadilar.

2- va 3-sinflarda geometrik figuralari haqida tasavvur kengayadi va chuqurlashadi. Bunday tasavvurlarni shakllantirishda quyidagi topshiriqlardan foydalanish mumkin:

a) Geometrik figuralar va ularning elementlari chiziladi. (Bu holatda zaruriy atamalar o'rganiladi, geometrik figuralarni tanib olish va o'zaro farqlash ko'nikmalari shakllanadi.

b) Katak daftarda chizg'ich va uchburchak figuralarni yasash.

d) Figuralarni guruhlarga ajratish.

e) Figuralarni qismlarga ajratish va bu qismlardan boshqa figuralar yasash.

f) Turli predmetlar va ular qismlarining geometrik shaklni yaratish.

g) (3-sinfda) shartli belgilar yordamida geometrik chizmalarni o'qiy olish ko'nikmalarini shakllantirish.

Kichik yoshdagi maktab o'quvchilarida geometrik tasavvurni shakllantirish metodikasida ma'lum shakldagi real predmetdan uning tasviri tomon va aksincha, tasvirdan real predmet sari bormoq kerak.

Geometrik elementlarni o'rganishda quyidagi metodlardan masalan; geometrik modellashtirishdan foydalanish, qog'oz, cho'plar, plastilin va simlardan figuralarning modellarini yasash, qog'ozda geometrik figuralarni chizish - bolalar ongida geometrik tasovvurni rivojlantirishga omil bo'ladi. Bunday sharoitda materialning turi, rangi, o'lchamlari, tekislikdagi holatini nazarda tutmagan holda figuralarni shunday tanlash kerakki, bolalar ularning asosiy belgilarini (shakli, geometrik sifatlarini) aniqlay olsinlar. Shunga diqqat qaratish kerakki, o'quvchilar geometrik figuralarning barcha sifatlarini ajrata bilsinlar. Bu figuralar tasavvurning to'g'ri bo'lishiga yordam beradi. Masalan, to'g'riburchakli to'rtburakni o'rganish jarayonida bolalar uning ikki asosiy sifati-to'rtburchak ekanligi va burchaklari to'g'ri ekanligini tushunib yetishlari kerak.

Geometriyaning maktab kursida uning asosiy tushunchalari sinfdan sinfga o'tgan sari o'zgarib boradi, Masalan, "kesma", "burchak", "ko'pburchak" kabi tushunchalar noaniq tushunchalar guruhiga kiradi. Shuning uchun boshlang'ich sinf o'quvchilariga "Uchburchak nima?" deb savol berish noto'g'ri bo'lar edi. Lekin bu savolni boshqa shaklda, "Uchburchak haqida nima deya olasiz?" degan savolga bolalar o'z bilimi doirasida javob bera oladilar (uchburchakning uchta burchak, uchta tomonlari bor).

Quyi sinf o'quvchilarini geometrik figuralar bilan tanishtirishni erta boshlashga bo'lgan harakat nafaqat dasturiy talablarni oshirishga, shu bilan birga materialni noto'g'ri o'zlashti-rishga qadar xatolarga yo'l qo'yishga, masalan, o'quvchilar kvadratning to'g'ri burchakli to'rtburchak ekanligini sezmaydilar, ko'pburchakli figuralar hisobiga faqat besh-olti burchakli figuralarni kiritadilar.

Boshlang'ich sinflarda geometrik materialni o'rganishda bolalar eng oddiy tushunchalar: to'g'ri va to'g'ri bo'lmagan burchaklar, ko'p burchakli figuralar (burchaklar soniga ko'ra uchburchak, to'rtburchak, beshburchak) bilan tanishadilar.

Mashg'ulotni shunday tartibda olib borish kerakki, unda bolalar kvadratni to'g'ri to'rtburchak, to'rtburchak yoki ko'pburchakli figura deb atay olsinlar.

Geometrik materialni o'rganishda chizma va o'lchov asboblarini qo'llash, oddiy chizmalarni chizish, geometrik figuralar tasvirini yasash bilan bog'liq bo'lgan muntazam amaliy ishlar bolalarda tegishli ko'nikmalar hosil qilishga xizmat qiladi.

Bunday xolatlarda bajarilayotgan ishlarni so'zlar bilan tariflay olish, dasturda ko'zda tutilgan simvolika(belgi,ramz) va atamalarni qo'llay olish muhim ahamiyatga egadir.

Shuni ham nazarda tutish g'arurki, boshlang'ich sinflarda olingan geometrik figuralarni yasash va o'lchashga doir ko'nikmalar bolalar ongida uzoq vaqtlar saqlanib qoladi.

Qurilmalarning aniqligi va o'lchashga oid dastlabki tasovvurlar bolalar ongida boshlang'ich sinflardayoq shakllana boshlaydi. I sinf o'quvchilari chizg'ich yordamida kesmalarni 1 sm. gacha aniqlik bilan o'lchash ko'nikmasiga ega bo'lishlari kerak. Bunday sharoitda zaruriy amaliy ishlarni bajarilishi aniqligini muntazam kuzatib borish zarur boʻladi. Chizish asboblari va qalamlardan foydalanishda bolalar oldiga yozish va hisoblash koʻnikmalarini shakllantirish kabi jiddiy talablar qoʻyish kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Sh.A.Alimov, “Algebra: Umumiy oʻrta ta’lim maktablarining 7-sinfi uchun darslik”, Toshkent “Oʻqituvchi“ NMIU, 2017 y.
2. www.edu.uz
3. www.ziyonet.uz

XORAZM MA'MUR AKADEMIYASINING MATEMATIKA TARIXIDAN.

Jumabayeva Shoira Karimova Gulhumor
Yangi Namangan tumani 89-maktab matematika o'qituvchisi

O'zbek xalqi juda ko'hna va boy milliy-madaniy merosga ega ekanligiga Xorazm Ma'mun Akademiyasi guvohlik berishi mumkin. Mamlakatimiz Prezidenti Islom Karimovning "Xorazm Ma'mun Akademiyasini qaytadan tashkil to'g'risida" (1997 yil 11 noyabrda) gi farmonida ham ushbu masalaga alohida e'tibor berilgan.

Xo'sh, Xorazm Ma'mun Akademiyasining paydo bo'lishi rivojlanishi qay tarzda ro'y berdi. Bundan ming yil muqaddam Xorazm yurtida ilm-fanning gurkirab rivojlaniishi uchun shart-sharoit yaratilish jarayoni qanday sodir bo'ldiq

Xorazm Ma'mun akademiyasiga 1004-1005-yillarda asos solingan. Ushbu ilm maskani Markaziy Osiyodagi ilk akademiya hisoblanadi. Akademiyaning "Ma'mun" deyilishining sababi Ma'muniy Xorazmshohlar davrida (997-1017 yillar) ularning homiyligida tashkil qilingan va faoliyat olib borgan. Akademiya 1017-yilda o'z faoliyatini to'xtatishining sababi Xorazmshoh Ma'mun ibn Ma'munning isyonchilar tomonidan oldirilishi bo'ldi.

Xorazm Ma'mun akademiyasida ilm-fanning barcha sohalari bo'yicha tadqiqot va izlanishlar olib borilgan, juda ko'p manbalar to'plangan, tarjimonlik ishlari bajarilgan va hind, arab, yunon olimlarining ishlari o'rganilgan.

Aynan Xorazm yurtida Ma'mun akademiyasining faoliyat ko'rsatishiga bir qancha sabablar turtki bo'lgan edi.

Birinchidan, Xorazm vohasi qadimdan ajdodlarimiz uchun hayol beshigi bo'lib kelgan, bu voha buyuk Amudaryo tomonidan tinimsiz ravishda to'yintirib kelingan serhosil tuproqi bilan dehqonchilik madaniyati yuksak darajada rivojlangan o'lkaga aylangan

Ikkinchidan, manbalarda qayd etilgan etnos miloddan avvalgi ikkinchi ming yillikning so'nggi choragidayoq qadimgi Xorazmda Xorazmiy nomi bilan shakllangan edi, Bu etnos o'sha davrdan boshlab hududiy va til birligi jihatidan uyushgan xalq edi.

Uchinchidan, qadimiy Xorazmda dehqonchilik madaniyati va davlatchilik jarayonlari shaharsozlik madaniyati bilan uyg'un holda rivoj topdi. Jonbosqal'a, Govurqal'a, Qo'yqirilganqal'a, Tuproqqal'a, Qirqqal'a, Ayozqal'a, Teshikqal'a, Qo'rqoshinqal'a; shimoliy-sharqiy mintaqada esa Devsolganqal'a, Xozarasp, Badirkent va boshqa o'nlab, yuzlab ulug'vor qadimiy shahar va qo'rqonlarning vujudga kelishi Xorazmda buyuk sivilizatsiyaning yuzaga kelishiga zamin yaratdi.

To'rtinchidan, Xorazm Ma'mun akademiyasiga asos solinishiga, yana mahalliy aholi madaniyati, ayniqsa yozuv madaniyati katta ijobiy ta'sir ko'rsatdi..

Beshinchidan, Xorazm Ma'mun akademiyasining paydo bo'lishi va shakllanishiga "Ipak yo'li" doirasidagi xalqaro aloqalar, turli xalqlarning madaniy-ma'rifiy, ijtimoiy-siyosiy va iqtisodiy jihatdan yaqinlashuvi ham ta'sir ko'rsatdi..

Ustyurtdagi o'sha davrda serqatnov bo'lgan karvon yo'llarining qoldiqlariga ko'ra, ular Xorazmdan chiqib, ikki tomonga ketgan: biri Uchquduq, Buloq, Qo'shbuloq, Belsuli orqali shimoliy-qarbga; ikkinchisi Manqishloq tarafga yo'nalgan. Bu yo'llar bo'ylab toshdan tiklangan istehkom va karvonsaroylar joylashgan. Shuningdek, bu hududda Alan qal'a, Shemaxa qal'a, Dovkesgan qal'a - shahar xarobalari; Urga, Qiyayo'l, Qora-umbat, Shibindi soqchi minoralari; Puljoy qal'alari qoldiqlari topilgan.

Xorazm Ma'mun akademiyasini qaytadan tiklash bo'yicha mamlakatimizda amalga oshirilayotgan ishlar milliy-madaniy merosni tiklash yo'lidagi ulkan sa'y-harakatdir. Ushbu akademiya o'zining ilmiy ahamiyati jihatidan xalqaro mavqega ega bo'ldi. BMTning YUNESKO tashkiloti qarori bilan 2005-yilda Ma'mun akademiyasining 1000 yilligi bo'yicha xalqaro anjuman o'tkazish taklifi qabul qilindi. Mamlakatimizda ushbu sana bo'yicha tashkil etilgan tadbirlarda ko'plab jahon mamlakatlardan olim-tadqiqotchilar ishtirok etdi. Bularning bari Xorazm Ma'mun akademiyasi, unda faoliyat ko'rsatgan yurtimiz mutafakkirlariga bildirilgan hurmat-ehtiromdir

X asrning 1-yarmida xorazm ikki qismga bo'linib ketadi. Ularning har birida mustaqil hukmdor mavjud bo'lib, Janubiy Xorazmda Abu Abdullo Muhammad, Shimoliy qismida esa Xorazm amiri Ma'mun ibn Muhammad hukmdor edi.

Bu davrda Xorazmning Sharqiy Yevropa mamlakatlari bilan savdo va madaniy aloqalari taraqqiy etgan, umuman olganda Xorazm davlatining gullagan davri edi. Xorazimning katta shaharlari – Qot va Urganchda ko’plab mashhur olimlar fanning turli sohalarida chuqur va keng ilmiy ishlar olib borar edilar Bu olimlar fan sohasida ensiklopedist bo’lganlar. 995-yillarga kelib bu ikkala davlat birlashdi va yagona Xorazm davlati tashkil qilindi. 997-yildan Xorazm taxtini usta diplomat va tadbirkor xukmron Ali ibn Ma’mun boshqardi. Ma’mun olim va shoirlarga homiylik qildi. Natijada, Xorazmda tashkil qilingan maktabni «Donishmandlik uyi» yoki «Ma’mun akademiyasi» deb nomlandi. Bu akademiya Marvda so’ngra Bog’dodda tashkil qilingan «Donishmandlik uyi» kabi 200 yillab faoliyat ko’rsatmagan bo’lsada, qisqa vaqt ichida kelajakda buyuk kashfiyotlarni bajaruvchi olimlarni jamladi. Bu olimlar qatoriga Beruniy, uning ustozi Abu Nasr ibn Iroq Ibn Sino, Abulxayr ibn al-Hammor, adib Abu Nasr as-Saolixiylarni kiritish mumkin. Beruniyning yirik asarlari qatoriga «Qadimgi xalqlardan qolgan yodgorliklar», «Hindiston», «At-tafhim» (matematikaga oid asar), «Qonuni Mas’udiy» (astranomiya, trigonometriya va sferik trigonometriyaga oid), «Mineralogiya dorilar haqida» kabilarni kiritish mumkin Olim 990 yilda Quyoshning eng tik xolatidagi ko’rinishini o’rgandi. 995 yilda birinchi bor globus yaratdi 997-998 yillarda Ibn Sino bilan yozishmalar olib bordi u saykal funksiya xosilasiga asos soldi. Beruniy «Donishmandlik uyi» akademiyasini boshqardi (1004-1017 yillar). Ayniqsa Beruniy 1004 yili Oy tutilishini tadqiq etish muhim xulosalar qilishi sababchi bo’ldi. 1005 yilda Xorazmshox Abu Ibn Ma’mun vafot etdi. Xorazm hokimiyati uning ukasi Ma’mun Ibn Ma’mun ixtiyoriga o’tdi. Xorazmshox Beruniy bilan maslahatlashib ish tutar edi. Bu davrda Beruniy «Xorazmning zotlari» asarini yozadi.

Bu akademiyada yirik ensiklopedist olim Ibn Sino ham faoliyat ko’rsatgan (1004-1017 yillar). Abu Ali Ibn Sino 980 yilda Afshona kishlog’ida (Buxoro yaqinida) tug’ildi. 15-16 yoshida olim Abu Abdulla Katamiy tarbiyasini oldi. Yoshligidanoq grek-yunon olimlari IX-X asrlarda yashagan O’rta Osiyolik olimlar ijodi bilan tanishdi. U 16 yoshdan boshlab meditsinaga oid fanlarni o’rgandi. Olim 400 dan ortiq asar yozgan. Bulardan eng yiriklari «Tib qonunlari», «Ash-shifo» (o’rta asr fani ensiklopediyasi xususan matematika ham keng yoritilgan), «Najot» (falsafa mantik fizika), «Donishnoma», «Urjuza» (meditsina) kabilardir. Olim noevklid geometriyasini yaratishga ham harakat qilgan olimlardan biridir. Uning «Ash-shifo» kitobidagi algebraga oid qoidalarni hozirgi tilda quyidagicha ifodalash mumkin:

$(9n\pm1)^2\Xi1$ $\quad$ $(9n\pm2)^2\Xi4$

$(9n\pm3)^2\Xi(9n+9)\ \Xi9$ $\quad$ $(9n\pm1)^3\Xi\ (9n+4)^3\ \Xi(9n+7)^3\ \Xi1$

$(9n\pm8)^3\Xi\ (9n+2)^3\ \Xi(9n+5)^3\ \Xi8$ $\quad$ $(9n\pm3)^3\Xi\ (9n+6)^3\ \Xi(9n+9)^3\ \Xi9$

O’sha davrda G’azna podshosi Mahmud ko’p joylarni bosib olgan va xususan Xorazmga ko’z tikmoqda edi. Shu maqsadda Mahmud Xorazm shohi Ma’munga maktub yo’llaydi va olimlarni o’z dargohida ko’rmoqni istaganini yozadi, lekin maktub yetib kelmasdan oldinoq bundan darak topgan Masixiy Ibn Sinoga bu haqda habar beradi va ikkala buyuk olim Xorazmdan pinhona chiqib ketadi. Bu haqida Ibn Sino quyidagicha yozadi «Men uchun Sulton Mahmud yo’lidagi bandilikdan ko’ra darbadarlik afzal». Shunday qilib, Ibn Sinoni «Ma’mun akademiyasi» dagi faoliyati tugaydi, lekin u bu yerda juda ko’p olimu – fozillar bilan hamkorlikda kelajakda buyuk kashfiyotlar qilishga zamin yaratadi. Akademiya faoliyati 1017 yilda Mahmud G’aznaviy tomonidan Xorazmning bosib olinishi bilan tugallanadi. Lekin bu qisqa davr o’rta asrdagi O’rta Osiyo xalqlarini kelajagi uchun ham juda katta ma’naviy ozuqa berdi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Karimov I.A. «Tarixiy xotirasiz kelajak yo’q «. «Munojot» jurnali, 1998-yil.
2. Ahadova M. «O’rta Osiyolik mashhur olimlar va ularning matematikaga doir ishlari» – Toshkent., “O’qituvchi” – 1983-yil.
3. Abdurahmonov A, va b.q. “Matematika tarixi” – Toshkent., Universitet ari” – Toshkent., “O’qituvchi” – 1983-yil.

TENGLAMA VA TENGSIZLIKLARNI FUNKSIYA GRAFIGI YORDAMIDA YECHISH

Jaxongir Jumanazarov
Shovot tumani 5-son maktabi o'qituvchisi
Quvondiq Yoqubov
Shovot tumani 5-son maktabi o'qituvchisi

Tayanch so'zlar: Funksiya, nomalum, tenglama, tengsizlik, daraja, ildiz, aniqlanish soxa, qiymatlar to'plami.

Ayni vaqtda yangi nashr qilinayotgan o'quv qo'llanmalarda o'quvchini mantiqan fikrlashga undaydigan tenglama va tengsizliklar ko'p uchramoqda. Yangi qabul qilingan DTS ga asosan o'qituvchining o'zi kompetent bo'lib, har bir dars mavzusini hayotiy misollar bilan bog'lagan holda o'rgatmog'i lozim. Shu sababdan ushbu maqolada yechilishi murakkab bo'lgan tenglama va tengsizliklarni yechishni usullardan birini ko'rsatib o'tamiz.

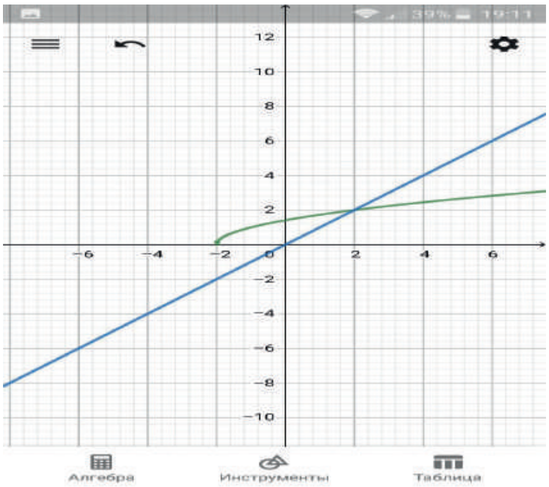
1.Tensizlikni yeching $\sqrt{x+2} > x$

Yechish. Ushbu tengizlikni yechish uchun $y_1=\sqrt{x+2}$ va $y_2=x$ funksiyalarga jadval yordamida qiymat berib grafiklarini yasab olamiz (y_1 funksiyamiz aniqlanish soxasi $x \geq -2$ va qiymat berish vaqtida o'zimiz uchun bo'lgan son qiymatlarni tanlab olamiz bu grafig chizish davomida noqulayliklardan qochish maqsadida).

x	-2	-1	2	7
y_1	0	1	2	3

x	-2	-1	0	1
y_2	-2	-1	0	1

Quyida birinchi va ikkinchi funksiya grafiglarini bitta koordinata tekisligida chizib quyidagiga ega bo'lamiz.



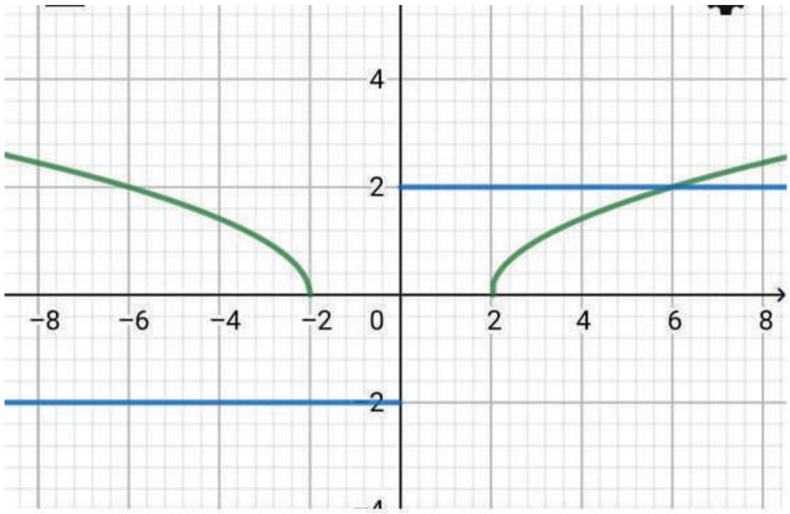
Yuqoridagi funksiya grafigidan ko'rinib turibdiki y_1 funksiyamiz grafigi [-2;2) oraliqda y_2 funksiyadan yuqorida joylashgan. Javob: [-2;2).

2. $\sqrt{|x|-2} < \frac{2|x|}{x}$ tengsizlikni butun sonlardan iborat yechimlari nechta?

Yechish. Ushbu tengizlikni yechish uchun xam yuqoridagi usuldan foydalangan xolda $y_1=\sqrt{|x|-2}$ va $y_2=\frac{2|x|}{x}$ funksiyalarni jadval yordamida qiymat berib grafiklarini yasab olamiz (y_1 funksiyamiz aniqlanish soxasi $x \geq 2, x \leq -2$ va y_2 funksiya aniqlanish soxasi $x \neq 0$,qiymat berish vaqtida o'zimiz uchun qulay bo'lgan son qiymatlarni tanlab olamiz.

x	-6	-3	-2	2	3	6
y_1	2	1	0	0	1	2

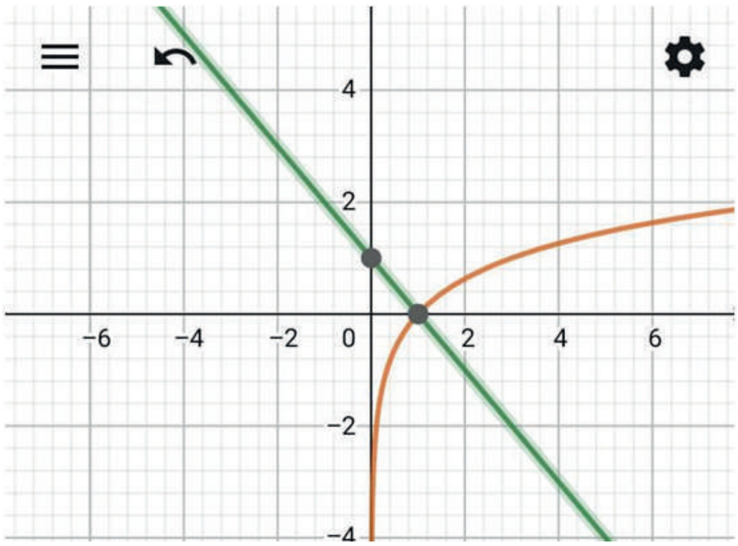
x	-3	-2	-1	1	2	3
y_2	-2	-2	-2	2	2	2



Grafigimizdan ko’rinib turibdiki y_1 funksiyamiz grafigi [2;6) oraliqda y_2 funksiya grafigidan pastda joylashgan. Javob: 2,3,4,5 sonlari 4ta.

3. $-x+1\ \log_3 x$ tenglama nechta yechimga ega.

Yechish. Ushbu tenglamamiz yechimga ega bo‘lishi uchun y_1 va y_2 funksiyalamiz bitta nuqtada kesishishi kerak.



Grafikdan ko‘rish mumkin tenglamamiz bitta yechimga ega. Javob: 1ta

Mustaqil yechish uchun mashqlar.

1. $\sqrt{x} \geq x-6$ tengsizlikni qanoatlantiruvchi butun sonlarni toping.
2. $\sqrt{12-x} < 2$ nechta butun son tengsizlikni qanoatlantiradi.
3. $\log_3(3^x - 8)=2-x$ tenglamani yeching.
4. $-x^2-2x+1=2^x$ tenglama nechta yechimga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. B.Kamolov,N.Kamolov Matematikadan bilimlar bellashuvi va olimpiada masalalari. Urganch-2018.
2. Oliy o‘quv yurtiga tayyorlanuvchilar uchun matematika testlar to‘plami.
3. Sh.Alimov,O.Xolmuhammedov 9-sinf Algebra darsligi Toshkent-2014.

MATEMATIKA DARSLARIDA MATEMATIK SAVODXONLIKNI OSHIRISH

Jumayeva Hilola Hazratqulovna
Navoiy viloyati, Qiziltepa tumani
15-umumiy o‘rta ta’lim maktabi
matematika fani o‘qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada matematika fanini o‘qitishning qulay usullari xususida so‘z boradi. Unda 1 masala 2-3 usulda tushuntirilgan.
Kalit so‘zlar: matematika, ilm-fan, haqiqat, raqam, sonlar, savol-javob, yeshim...

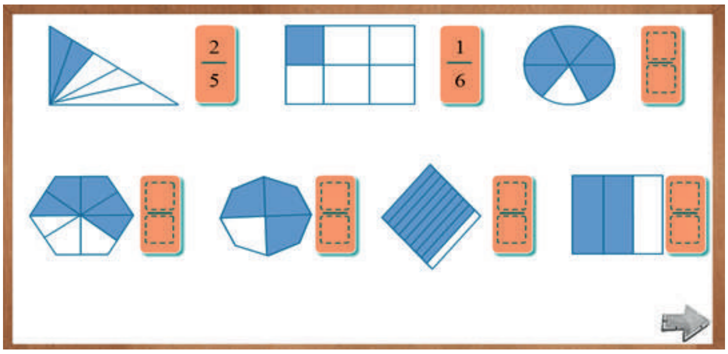
Bugungi kunda dunyoda ishlab chiqarish sohasida, katta-katta kompaniyalar o’rtasida ham tajriba almashish amaliyoti keng joriy etilib kelinmoqda . Mazkur tajriba **BENJMARKING** *(benchmarking)* – iqtisodiy raqobatda bo’lgan ishlab chiqarish korxonalari, tashkilotlarning bir-biridan o’rganish va o’rgatish tajribasi.

Ushbu tajriba xalq ta’limi tizimida biz uchun “begonaligi” yaqqol sezilib turgan “Benchmarking” o’rniga, o’zimizga xos xususiyatlarimiz asosida xalqona tilda ishlab chiqilib, **“O’RGAN - O’RGAT”** nomi bilan oshkora, shaffof tarzda amaliyotga joriy etib kelinmoqda.

Xalqimizning quyidagi donishmand naqliga amal qilish barcha o’rgan-o’rgat jarayoni ishtirokchilariga tavsiya etiladi:

- Biladi, ko’proq bilishga intiladi - u olimdir, undan o’rganmoq kerak.
- Bilmaydi, lekin bilmasligini biladi - u umidli insondir, unga o’rgatmoq kerak.
- Bilmaydi, bilmasligini ham bilmaydi - u uyqudadir, uni uyg’otish kerak.

“Trenajor mashq” usuli. Bu usul ekranda bajariladi. Bunda o‘quvchilar bo‘yalgan qismini ifodalovchi sonni yozadilar.



2/5, 1/6, 3/7, 5/6, 7/12, 3/4, 8/9, 2/3, 5/8, 7/7 sonlariga mos ravishda har xil shakillar teng qismga bo‘lingan va ko‘rsatilgan qismi bo‘yalgan shakllar beriladi. Shakl yonida kasr chizig‘i, surat va maxraji uchun joy ajratilib ular klavyatura yordamida kiritiladi. Son to‘g‘ri kiritilsa bo‘yalgan qismi ajralib kattalashadi va yana joyiga qaytadi so‘ng rag‘bat ovozi eshitiladi. Noto‘g‘ri topilganda esa mahsus ovoz eshitiladi.

Matematik savodxonlikning ta’rifiga nazar tashlaydigan bo‘lsak, u turli kontekstlarda berilgan real hayotiy muammolarni yechishda matematikadan unumli foydalanishni taqozo etadi. Shu bilan birga, matematik savodxonlik, xoh u induktiv, xoh deduktiv bo‘lsin, o‘quvchidan matematik mulohaza yuritishni hamda hodisalarni tasvirlash, tushuntirish va oldindan bashorat qilish maqsadida matematik tushuncha, fakt, algoritm va vositalardan foydalanishni va muammoni yechishni talab qiladi. **Matematik savodxonlik** – bir tomondan matematikani qo‘llab masala yechishni, ikkinchi tomondan esa, matematik mulohaza yuritishni nazarda tutadi.

-«matematikani qo‘llash», «topilgan matematik yechimni berilgan muammoga nisbatan talqin qilish va baholash» kabi faoliyat turlarini o‘z ichiga oladi. Qisqacha qilib, bu faoliyat turlarini «mulohaza yuritish», «ifodalash», «qo‘llash» va «talqin qilish» va «baholash» deb yuritiladi.

Matematik mulohaza yuritish xoh u deduktiv, xoh u induktiv bo‘lsin, maktabdagi matematika fanining asosini tashkil etadigan ayrim tayanch tushunchalar bilan bog‘liq. 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;
– miqdorlar orasidagi funksional bog‘lanishlarni tanish;
– matematik modellashtirishni real olamning turli (masalan, fizik, biologik, ijtimoiy, iqtisodiy va gumanitar fanlardagi) hodisalarni tadqiq qilish vositasi sifatida qo‘llash;
– statistika asosida o‘zgaruvchanlik yotishini anglash.

savodxonlikni aniqlashda o‘quvchilarning baholanadigan, yuqorida keltirilgan, mulohaza yuritish asosida kechadigan har bir aqliy faoliyat turi quyidagi ko‘nikmalarga ega bo‘lishni ham talab qiladi.

Globallashuv sharoitida shiddat bilan rivojlanib borayotgan davr davlat va jamiyat oldiga dolzarbligi va qamrovi kun sayin ortib borayotgan zamonaviy talablarni qo‘ymoqda. Olamshumul strategic maqsadlarga erishish, yangi marralarni zabt etish, rivojlangan davlatlar qatoridan o‘rin olish uchun mamlakatda bilimli, tajribali va zamonaviy fikrlaydigan yuksak salohiyatli kadrlar, mutaxassislarning o‘rni beqiyos. Bunday raqobatbardosh kadrlarga bo‘lgan ehtiyojni qondirish zamirida inson kapitali, sodda qilib aytganda, inson, uning salohiyatini kashf etish hamda uni buyuk maqsadlarga erishishga safarbar qilish kabi ulug‘vor vazifalar turadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. N.Boltaev, SH.Narimov, S.Abdalova. Pedagogik texnologiyalarni amalga oshirish usullari. T.: “Ta’lim texnologiyalari” jurnali, 2006 yil 3-son.
2. R.J.Ishmuhamedov. Innovatsion texnologiyalar yordamida ta’lim samaradorligini oshirish yo’llari. –T.: TDPU, 2004.

FIZIKA DARSLARI SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA VIKTORINALARNING AHAMIYATI

Kamilov Botir Baxramovich
Xorazm viloyati,Urganch tumani
43 - son maktab fizika fani o'qituvchisi
Telefon: +998995099830

Annotatsiya: Bu maqolada o'quvchilarni fizika darslarida viktorinalar o'tkazish orqali fanga bo'lgan qiziqishni oshirish, fikr doiralarini kengaytirish masalalari muhokama qilingan.
Kalit so'zlar: dars, fizika, viktorina, bilim, ko'nikma, malaka, fikr, DTS, tajriba, jarayon.

Ma'lumki ta'lim tarbiya jarayonini takomillashtirish ko'p qirrali vazifa bo'lib, bu o'qtuvchidan juda ko'p mehnatni talab qiladi. Dars jarayonida berilgan mavzularni keng yoritishda turli xil tarqatmalar, kartochkalar, savolnomalar, yo'riqnomalar, elektron darsliklar, multimedialar darsning tarbiyaviy ahamiyatini oshiradi. Ta'lim jarayoniga yangi komunikatsiya va pedagogik texnologiyalarni joriy etish, o'quv labaratoriya jihozlaridan unumli foydalanish orqali o'qitish sifatini yaxshilash mumkin. Dars o'tish jarayonida eng avvalo o'quvchini mustaqil fikrlashga o'rgatish kerak. Buning uchun yangi pedagogik texnologiyalardan foydalanish kerak. Fizika fanini o'qitishda DTS talablari asosida har tomonlama chuqur bilim berish, AKT dan foydalanib dars o'tish o'qish samaradorligini oshiradi.

O'quvchilarda fizikaga qiziqish uyg'ota olish, ularni kelajakda shu fanga nisbatan qanday munosabatda bo'lishi aynan fan o'qituvchisiga, uning har bir darsni tajribalar asosida, shuningdek, o'rganilayotgan mavzuga oid hayotiy misollardan foydalangan holda o'tishi maqsadga muvofiq. Bunda har bir darsni oddiydan murakkabga tomon mavzu materialida yoritilayotgan hodisa va qonuniyatlarni o'quvchilarga tushunarli tilda va uslubda bayon etish, o'tkazilgan tajribalarni o'quvchilar bilan birgalikda muhokama qilish, mavzu yuzasidan yakuniy xulosalarni chiqarishda o'quvchilarni yetakchi bo'lishga undash muhimdir.

Fizika fanidan DTS talablari asosida mavzularni tushuntirishda viktorinalarning o'tkazilishi ham o'quvchilarni fanga bo'lgan qiziqishini oshiradi, fizikadan viktorinalar o'quvchilarni tabiat hodisalari bilan fizika qonunlarining texnikada turlicha qo'llanishi bilan qiziqarli formada tanishtiradi. Fizikadan viktorinalar o'quvchilarning bilimini chuqurlashtiradi va kengaytiradi, mantiqiy fikrlashlariga yordam beradi.

O'qituvchi mavzuni tushuntirib bergandan so'ng shu mavzuga doir viktorinani o'tkazib berishi kerak va sababini so'rashi kerak. Viktorina uchun asboblarni oldindan tanlab va tekshirib qo'yishi, rasmlar hamda sxemalarni esa katta qog'oz varaqlariga chizish kerak. Shuningdek, tajriba o'tkazish vaqtida xavfsizlik texnikasi qoidalariga rioya qilishi lozim.

Masalan VI sinflarda ''Zichlik va uning birliklari'', ''Tinch holatdagi gaz va suyuqlikda bosim'' mavzusini o'tishda quyidagi viktorinani o'tkazish mumkin. Ikki idish olamiz. Bu idishlarning og'zi ingichka, birinchi idishga suv, ikkinchi idishga kerosin quyamiz, oq qog'ozni ustiga suv quyilgan idishni qo'yib oq qog'ozni olamiz. Bunda kerosin yuqoriga ko'tarilib, suv pastga tusha boshlaydi. Tajribaning sababini o'quvchilardan so'raymiz.

Javob: kerosinning zichligi suvning zichligidan kichik. Shuning uchun kerosin yuqoriga ko'tariladi, suv pastga tusha boshlaydi. Bu tajribani tutash idishlar mavzusida ham qo'llash mumkin.

VII sinflarda ,,Jismlarning aylanma tekis harakati'' mavzusida quyidagi tajribani ko'rsatish mumkin: stol ustida turgan sharchani unga qo'l tekkizmy va uni stol chetiga dumalatib keltirmay bankani ichiga qanday qilib solish mumkin?

Javob: sharchani banka bilan yopib aylanma harakatga keltirib, sharchani banka devori bo'ylab dumalashga majbur qilish, bankani tubini pastga qaratib tez ko'tarish kerak.

VI sinflarda ,,Atmosfera bosimi. Torrichelli tajribasi''mavzusini o'tishda quyidagi tajribani qilish mumkin. Og'zi katta (qatiq solinadigan)butilka ichiga yopilgan qog'ozni tashlang. Butilka og'zini qaynatib pishirilgan po'sti artilgan tuxumni bilan tezda berkiting. Tuxum asta sekin tortiladi va butilka ichiga tushib qoladi. Xodisani sababini tushuntiring.

Javob: alanga butilka ichidagi havoni qizdiradi va bir qismi butilka ichidan tashqariga chiqib ketadi. Butilka tuxum bilan berkitilganda ichidagi havo soviydi, uning bosimi pasayadi va atmosfera bosimi tuxumni butilka ichiga haydaydi.

Fizika darslarida yuqoridagidek viktorinalar o’tkazilsa o’quvchilarning fizikaga bo’lgan qiziqishlari yana ham ortadi, ular darslarni mukammal o’zlashtirishga harakat qilishadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Umumiy o’rta ta’lim maktablarining fizika fani darsliklari.
2. V.M.Varikash. Jonli tabiatda fizika.
3. Akbar Bahramov; Ahmadjon Boydedayev. Fizika 7-Sinf, O’qituvchilar uchun metodik qo’llanma.

FIZIKA FANINING AHAMIYATI VA USHBU FANDA QO‘LLANADIGAN USULLAR

Po‘latova Mohigul Ikromovna
Navoiy viloyati, Qiziltepa tumani
15-umumiy o‘rta ta’lim maktabi
Fizika fani o‘qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada fizika fanining ahamiyati va ushbu fanda qo‘llanadigan usullar haqida to‘xtalib o‘tilgan.

Kalit so‘zlar: fizika, tabiat, formula, murakkab, Pedagogik texnologiya, ta’lim ..

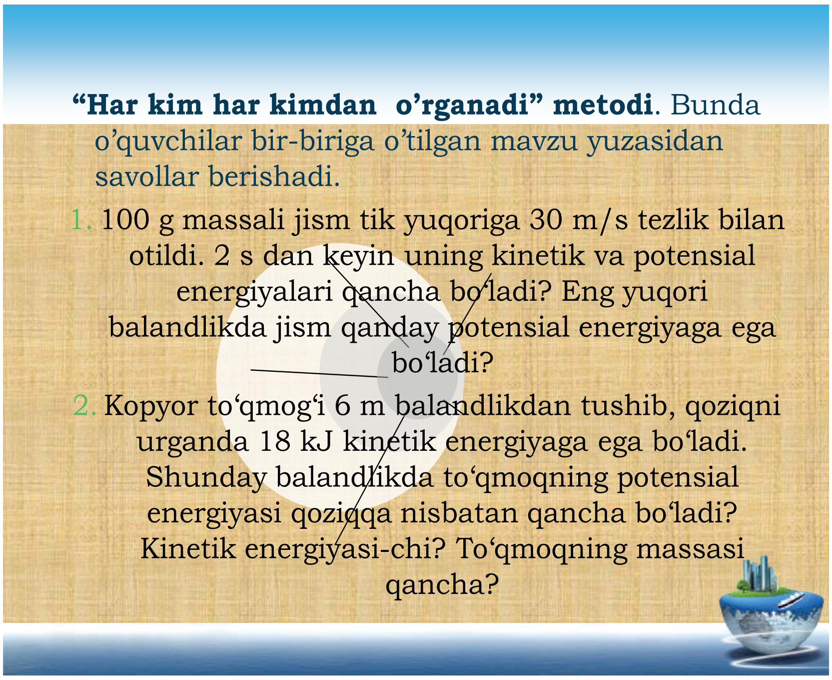
Bugungi kunda mamlakatimizda uzluksiz ta’limni rivojlantirish, xalqaro texnologiyalarni xalq ta’limiga olib kirish takomillashmoqda. Bu borada fizika fanini chuqur o‘rgatish ham muhim sanaladi.

Fizika grekcha “tabiiy”, “tabiat” so’zlaridan olingan bo’lib, tabiiy borliq haqidagi fan hisoblanadi. Fizika fanini maktabda o’qitish o’quvchilarning borliq haqidagi, atrof-olam haqidagi bilimlarini oshirishga yordam beradi.

Fizika — tabiat haqidagi umumiy fan; materiyaning tuzilishi, shakli, xossalari va uning harakatlari hamda o‘zaro ta’sirlarining umumiy xususiyatlarini o‘rganadi. Bu xususiyatlar barcha moddiy tizimlarga xos. Turli va aniq moddiy tizimlarda materiya shakllarining murakkablashgan o‘zaro ta’siriga tegishli maxsus krnuniyatlarni kimyo, geologiya, biologiya singari ayrim tabiiy fanlar o‘rganadi. Binobarin, fizika fani bilan boshqa tabiiy fanlar orasida bog‘lanish bor. Ular orasidagi chegaralar nisbiy bo‘lib, vaqt o‘tishi bilan turlicha o‘zgarib boraveradi. Fizika fani texnikaning nazariy poydevorini tashkil qiladi. Fizikaning rivojlanishida kishilik jamiyatining rivojlanishi, tarixiy davrlarning ijtimoiy-iqtisodiy va boshqa shartsharoitlari ma’lum ahamiyatga egadir.

Pedagogik texnologiyalarni amalga oshirishning muhim vositasi bo‘lgan interfaol metodlar turli fanlar, turli guruhlarda qayta takrorlanishi o‘qituvchilarga qulaylik yaratadi. “Klaster”, “Sinkveyn”, “Idrok xaritasi”, “Venn diagrammasi”,

“Blits -so‘rov”, “Tushunchalar tahlili”, “Charxpalak”, “Zinama-zina”, “Zig-zag” kabi interfaol metodlar qayta takrorlanishi, egiluvchanlik xususiyatiga egaligi ularni turli fanlarni o‘qitishda qo‘llash imkoniyatini yaratadi.Qolaversa, hozirgi kunda umumta’lim maktabi o‘qituvchilari tajribasida “Charxpalak”, “Aqliy hujum”, “Dumaloq stol”, “BBB”, “Bumerang” “Klaster”, “Test”, “PIZA” va kichik guruhlarda ishlash metodlari qo‘llanilmoqda.



O'zbekiston Respublikasida umumiy o'rta va maktabdan tashqari ta'limni tizimli isloh qilishning ustuvor yo'nalishlarini belgilash, o'sib kelayotgan yosh avlodni ma'naviy –axloqiy va intellektual rivojlantirishni sifat jihatdan yangi darajaga ko'tarish, o'quv-tarbiya jarayoniga ta'limning innovatsion shakllari va usullarini joriy etish maqsad qilingan.

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 umumlashtirish orqali fizik bilimlarni amalda qo'llay olish salohiyatini shakllantirish va rivojlantirishdan iborat.

Fizika faniga qiziquvchi o'quvchilardan 6 nafari doskaga chiqib, ikki guruhga bo'linib, krassvord ishlashadi: Bosh harfi quyidagi harflar bilan boshlanuvchi, fizika fanida ishlatiladigan so'zlar yoziladi

O'ZAK	S
Z	O
B	G'ALTAK
ELEKTR	LINZA
K	O

Bugungi kunda mamlakatimizda innovatsion va ilmiy salohiyatni rivojlantirish yo'lida harakat shiddat bilan ortib borayotgan bir davrda yosh avlodning tarbiyaviy,ma'naviy- axloqiy, innovatsion, ilmiy va intellektual salohiyatini yuksaltirish, o'quv jarayonlariga yangi-yangi o'qitish metodlari, texnologiyalari va innovatsiyalarni tatbiq qilish asosiy burchimizdir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ishmuhamedov R.J., Yo'ldoshev M. Ta'lim va tarbiyada zamonaviy pedagogik texnologiyalar. – T.: - Nihol nashriyoti, 2016
2. Berdiyeva O.B., Mirsaburov M.Matematika fanini o'qitish metodikasi moduli bo'yicha o'quv uslubiy majmua. – Termiz-2020.

FIZIKA FANIDAN MASALALAR YECHISHDAGI YANGI PEDAGOGIK USULLAR

Raximova Feruza Abdusalimovna
Navoiy viloyati Qiziltepa tumani 17-umumiy
o‘rta ta’lim maktabi fizika fani o‘qituvchisi
telefon:+998906464777
feruzar046@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada fizika fani taraqqiyotining hayotimizdagi tutgan o’rni,hamda fizika fanidan masalalar yechishdagi yangi usullar yoritib berilgan

Kalit so’zlar: Ta’lim, fizika fani,o’quv jarayoni, fizik masalalar, eksperimental, masalalar yechish .

Ta’lim – inson faolligini belgilaydigan muhim bir tarmoqqa aylanmoqda. Respublikada ta’lim-tarbiya jarayoni bilan bog‘liq o‘zgarishlar ta’lim tizimini tubdan isloh qilish, uni milliy ruh bilan sug‘orish, samarali an’anaviy uslublarni saqlab qolgan holda yangilarini yaratish va amaliyotda qo‘llash borasida olib borilayotgan ishlar ko’zda tutilgan.

Fizika fani taraqiyoti hozirgi davrda kelib bir qancha yutuqlarga erishdi desak mubolag’a bo’lmaydi. Shu kichkina tajribalar ortida uzoq yo’limizni yaqin qiladigan mashinalar, og’irimizni yengil qiladigan mexanizmlar va aqlga sig’maydigan kashfiyotlar hayotimizni charog’on qildi.

Fizikani o’rganishda masalalar yechish juda muhim ahamiyatga ega. Masalar yechish o’tilgan mavzularni esga olish va bilimni mustaxkamlash bilan bir qatorda o’rganilgan materialga ijodiy yondashib o’rganishimizga zamin yaratadi. Masalalar yechish uchun eng avvalo fizik kattaliklarni, belgilanishini, formulasini va o’lchov birliklarini yoddan bilish zarur. Darsliklarda bunday ko’nikmalar hosil qilishni yengillashtirish uchun masalalar yechish namunalari keltirilgan. Agar uni diqqat bilan qaralmasa kiyingi masalalarni noaniqligini olib keladi. Bu o’quvchilarni fikrlarini chalkashtiradi. Masalalarni bosqichma bosqich, shoshmasdan mazmunini o’rganib chiqiladi. Fizikadan masala yechishda rasmlariga diqqat bilan ko’zdan kechirishimiz kerak va ular ustida fikr yuritishimiz zaruz. Albatta biz bilamizki masaladagi rasmlar bezak uchun berilmagan, u masalaning eng muhim qismini tashkil qiladi. Grafikli masalalarni yechish jarayonida o’quvchilar fizika fanidan tashqari chizmachilik, geometriya, algebra fanlarini chuqur o’zlashtiradilar. Bu esa fanlarning o’zaro bog’liqligidan dalolat beradi.

Eksperimental masalalar yechishda nazariyani amaliyot bilan bog’lanadi. Bunday masalalarni yechish jarayoni o’quvchilarning faolligini va mustaqilligini oshiradi. Eksperimental masalalar o’quvchilarni fikrlash qobiliyatini rivojlantirdi va olgan bilimlarini hayotda qo’llay oladi.

Fizika fanidan masalalar yechishdagi yangi usullardan foydalanish uchun bir qancha metodlarni qo’llasak bo’ladi.Darsda ko’p qo’llaydiganimiz bu: ” kim chaqqon” metodi, ”jumboq ko’chasi”, ”zakovatli zukko”, ”analiz va sintez “metodi, ”xulosa chiqarish” metodi, ”yalpi fikriy hujum” metodi va hokazolardan foydalaniladi. Bu metodlarning qo’llanilishi o’quvchilarni bir joyda qotib qolishini oldini oladi , ya’ni shu metodlar ko’proq qo’llanilsa o’quvchilarning fizikadan masalalar yechishga bo’lgan qiziqishlarini oshiradi va asosiysi o’quvchilar orasida raqobatga olib keladi. Bu esa sinf o’quvchilarning bilim samaradorligini oshiradi. Masalan: ”kim chaqqon” metodi o’quvchilarni fikrlarini yanada tezroq harakatlanishiga undaydi. Bunda fizik formulalarini xotiralarida gavdalantirib tezkorlik ravishda fikrlashishiga olib keladi va chaqqonlik bilan aytadi. ”Jumboq ko’chasi” metodida guruhlar e’tiboriga huquqiy mazmundagi rebus yoki krossvord (boshqotirma)larni yechish vazifasi ni yoritish topshiradi.bunda o’quvchilarga masala sharti o’qib eshittiriladi,o’quvchi jumboqli fikrni formulalar orqali tezkorlik bilan taxlil qiladi.”Xulosa chiqarish” metodida masala yakunida sharti va yechimi mantiqan xulosalanadi.

Xulosa qilib aytganda fizika fanidan masalalar yechishdagi yangi usullarni yanada ko’proq darsda qo’llashimiz maqsadga muvofiqdir. Shunda o’quvchilar zamon talabiga javob bera oladi va qo’rqmasdan boshqa davlatlar bilan raqobatlasha oladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. К.А. Турсунметов ва б. Физикани такрорланг. Муқобил маълумотнома.– Т.: «Turon-Iqbol», 2013. – 256 б.
2. Habibullayev Po‘lat Qirg‘izboyevich.Fizika: umumiy o‘rta ta’lim maktablari 7-sinfi uchun darslik/ P.Q.Habibullayev,A.Boydedayev, A.D.Bahromov.–Qayta ishlangan uchinchi nashr. — T.: «O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi» Davlat ilmiy nashriyoti,2017
3. www.bilim.uz, www.kitob.uz, www.ziyo.net, www.n.ziyouz.com, www.islom.uz

MATEMATIKA FANINI O‘QITISHNING QULAY USULLARI

Siddiqova Gullola Sattorovna
Navoiy viloyati, Qiziltepa tumani
15-umumiy o‘rta ta’lim maktabi
matematika fani o‘qituvchisi

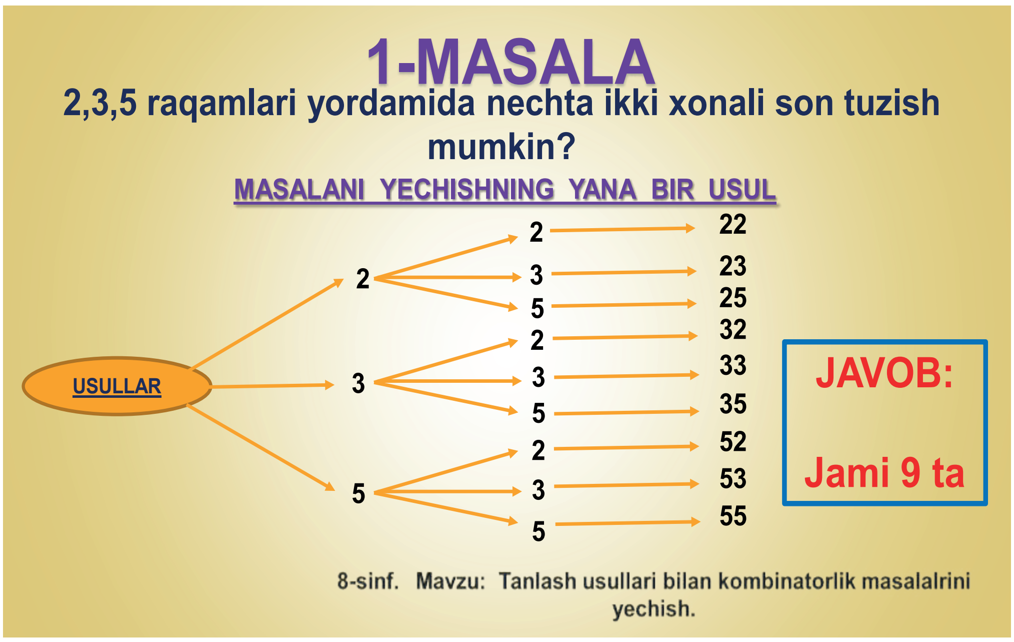
Annotatsiya: Ushbu maqolada matematika fanini o‘qitishning qulay usullari xususida so‘z boradi. Unda 1 masala 2-3 usulda tushuntirilgan.

Kalit so‘zlar: matematika, ilm-fan, haqiqat, raqam, sonlar, savol-javob, yeshim...

Bugungi kunda ilm-fan, texnika va ishlab chiqarish sohalarining tez sur’atlarda jadallik bilan rivojlanishi barcha ta’lim muassasalarida ta’lim-tarbiya sifatini mazmun jihatidan yangi bosqichga ko`tarishni talab etmoqda. Bu o`z o`rnida har bir tizim xodimi, ayniqsa, o`qituvchilar zimmasiga yanada yuksak mas’uliyat va vazifalarni yuklaydi. Negaki, rad qilib bo`lmaydigan bir haqiqat bor - qilingan barcha sa’y-harakatlar oxir-oqibat o`qituvchi mehnati orqali o`z natijasini namoyon etadi.

Quyida o‘quvchilarga masalalarni tushuntirish usullari ko‘rsatib o‘tilgan.

Aynan shu masalani yana boshqa usulda ham bajarish mumkin.



Matematika fanida bunday usullarni juda ko‘p uchratish mumkin. 4-masalada ham buning isbotini ko‘rish mumkin.

4-MASALA

1) 1,2 va 3; 2) 0,1,2 va 3 raqamlaridan foydalanib, mumkin bo’lgan barcha ikki honali sonlarni yozing. Ularning soni N nechaga teng

1-raqam	2-raqam		
	1	2	3
1	11	12	13
2	21	22	23
3	31	32	33

N=3*3=9
Javob: 1) N=9

1-raqam	2-raqam			
	0	1	2	3
1	10	11	12	13
2	20	21	22	23
3	30	31	32	33

N=3*4=12
Javob: 2) N=12

8-sinf. Mavzu: Tanlash usullari bilan kombinatorlik masalalrini yechish.

Quyidagi savollar ham o‘quvchilar xotirasini mustahkamlashga, izlanishga undaydi.

1-savol: Bir xil ishorali sonlar ko`paytmasi qanday topiladi ?

Javob: Bir xil ishorali ikkita sonni ko`paytirish uchun ularning modullari ko`paytiriladi va ko`paytma oldiga “+” (plus) ishorasi qo`yiladi.

2-savol: Har xil ishorali sonlar ko`paytmasi qanday topiladi ?

Javob: Har xil ishorali ikkita sonni ko`paytirish uchun ularning modullari ko`paytiriladi va ko`paytma oldiga “-” (minus) ishorasi qo`yiladi.

3-savol: Son bilan 0 ning ko`paytmasi nimaga teng ?

Javob: Ixtiyoriy son n bilan 0 ning ko`paytmasi 0 ga teng: $n \cdot 0 = 0$; $0 \cdot n = 0$.

4-savol: Sonni (-1) ga ko`paytirilganda nima o`zgaradi ?

Javob: Ixtiyoriy son n ni (-1) ga ko`paytirilsa, n ga qarama qarshi son hosil bo`ladi, ya’ni sonni (-1) ga ko`paytirish uning ishorasini o`zgartiradi xolos: $n \cdot (-1) = -n$; $(-1) \cdot n = -n$.

5-savol: n sonning k-darajasi deganda nimani tushunasiz ?

Javob: Har biri n ga teng bo`lgan k ta ( k – natural son) ko`paytuvchining ko`paytmasi n sonning k-darajasi deyiladi va n^k kabi belgilanadi:

$n^k = n \cdot n \cdot n \cdot ... \cdot n$, bu yerda ko`paytuvchilar soni k ta.

6-savol: Sonning 1-darajasi nimaga teng ?

Javob: Har qanday n sonning 1- darajasi shu sonning o`ziga teng: $n^1 = n$.

Xullas, matematika boshqa fanlarga nisbatan murakkab fan bo‘lib, bu fan o‘qituvchilarda izlanishni, har bir misol va masalalar ustida muntazam ishlashni talab etadi. Shunday ekan, pedagoglardan vijdonan mehnat qilish, yorug` kelajagimiz oldidagi mas’uliyatlilik, ko`rsatilayotgan yuksak e’tiborga munosib javob berish talab etiladi. Bu esa farzandlarimizning chuqur bilim egallashlarida asosiy rol o`ynaydigan sifatli darsda namoyon bo`ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. M.A.Mirzaahmedov, A.A. Rahimqoriyev “Umumiy o`rta ta’lim maktablarining 8-sinfi uchun darslik. Toshkent-2013.
2. Internet saytlari: -Ziyo.Net, -kitob.uz

MATEMATIK MASALALARNI YECHISHDA MAPLE DASTURINING AFZALLIKLARI

Xujamuratova Iroda Riymberganovna
Xorazm viloyati Urganch tumani
43-sonli maktab Informatika fani o’qituvchisi
Jumaniyazova Sevara Muhammadovna
Xorazm viloyati Urganch tumani
43-sonli maktab informatika va matematika fani o’qituvchisi

Annotatsiya: Mazkur maqolada Maple dasturi yordamida matematik masalalarni yechish o‘rganiladi va ba’zi masalalar tahlil qilinadi.

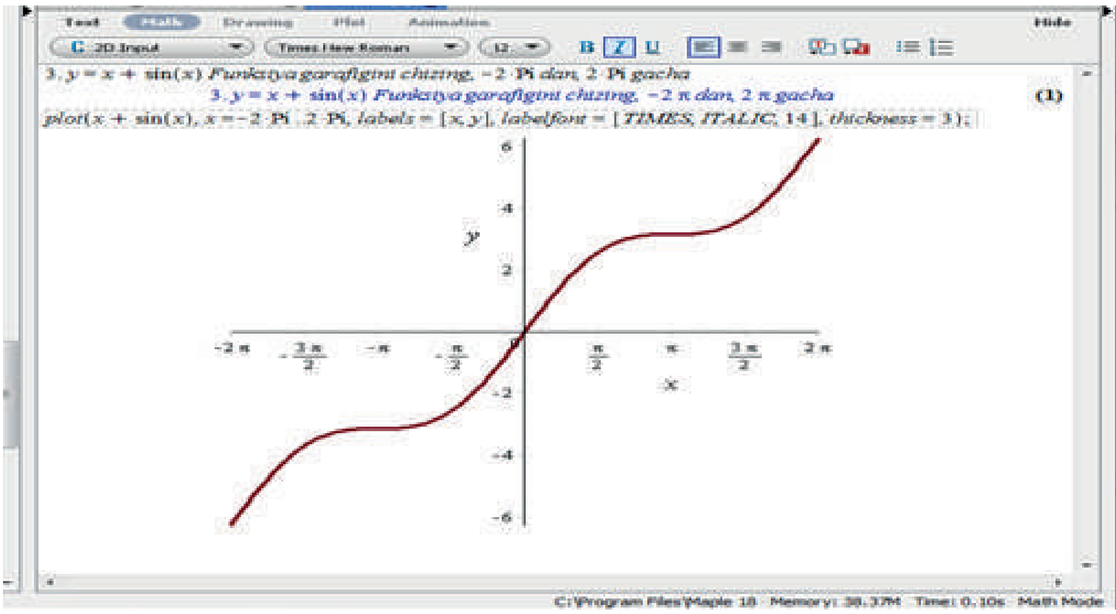
Kalit so‘zlar: matematika, maple dasturi, kompyuter, funksiya, hosila, integral.

Ma’lumki hozirgi kunda fan va ta’lim sohasida xech bir yo‘nalishni kompyuter tizimlarisiz tasavvur qilish mumkin emas. Matematika va tabiiy fanlarni o‘qitishda ayniqsa kompyuter bilimlarining ahamiyati juda katta. Matematik hisob-kitoblarni bajarishda, misol va masalalarni tassavur qilishda, yechishda Derive, Mathcad, Maple, Matlab kabi dasturlar juda qulay hisoblanadi. Ushbu maqolada Maple dasturi yordamida algebra va matematik analiz masalalarini yechishni ko‘rib chiqamiz. Ma’lumki Maple dasturi sodda va qulay interfeysga bo‘lib muloqot rejimida juda ko‘p turdagi matematik masalalarni yechishga mo‘ljallangan.

Matematik analizda funksiyalarni o‘rganish, grafigini chizish, o‘sish, kamayishi va ekstremumlarini topish, uzilish nuqtalarini o‘rganish masalalari ayniqsa muhim hisoblanadi. Bunda Maple dasturi yordamida funksiya grafigini chizish juda qulay bo‘lib, natijada funksiya tug‘risida asosiy ma’lumotlar yaqqol ko‘rinadi.

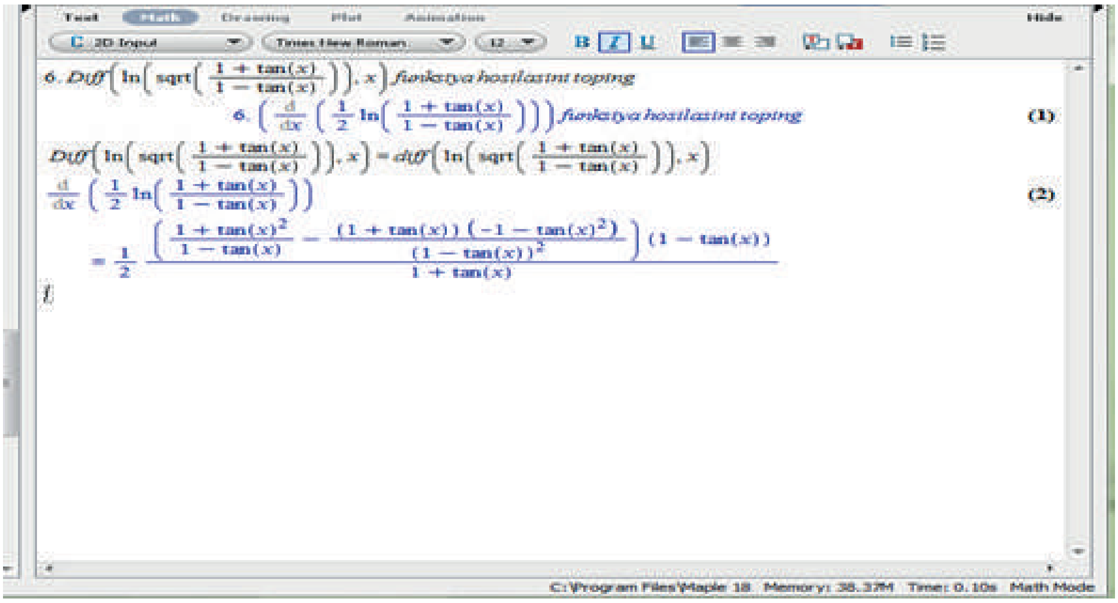
1-Masala. $y = x + \sin x$ funksiya grafigini chizing.

Ushbu berilgan funksiya grafigini -2π , 2π oraliqda chizish haqida buyruq beramiz.



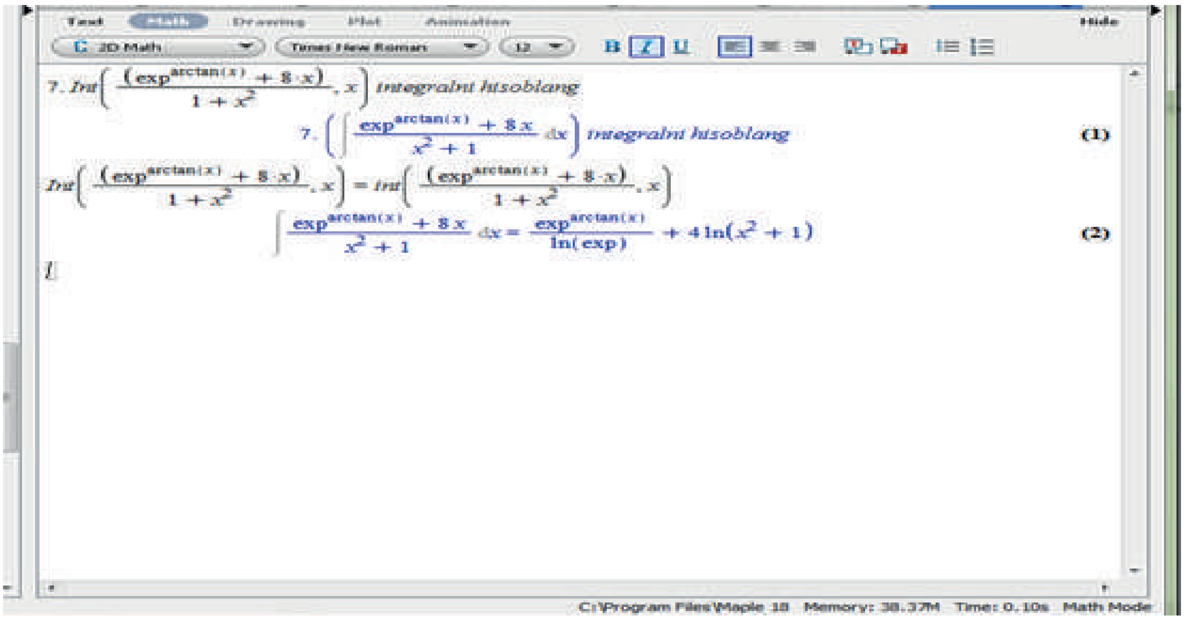
Differensial hisobga oid mavzularda murakkab funksiya hosilasini topish masalasi funksiyaning ko‘rinishiga qarab ba’zi bir qiyinchiliklar keltirib chiqaradi. Maple dasturi yordamida esa bu muammo juda yengil hal etiladi.

2-Masala. $f(x)=\ln\sqrt{\dfrac{1+tgx}{1-tgx}}$ funksiya hosilasini toping

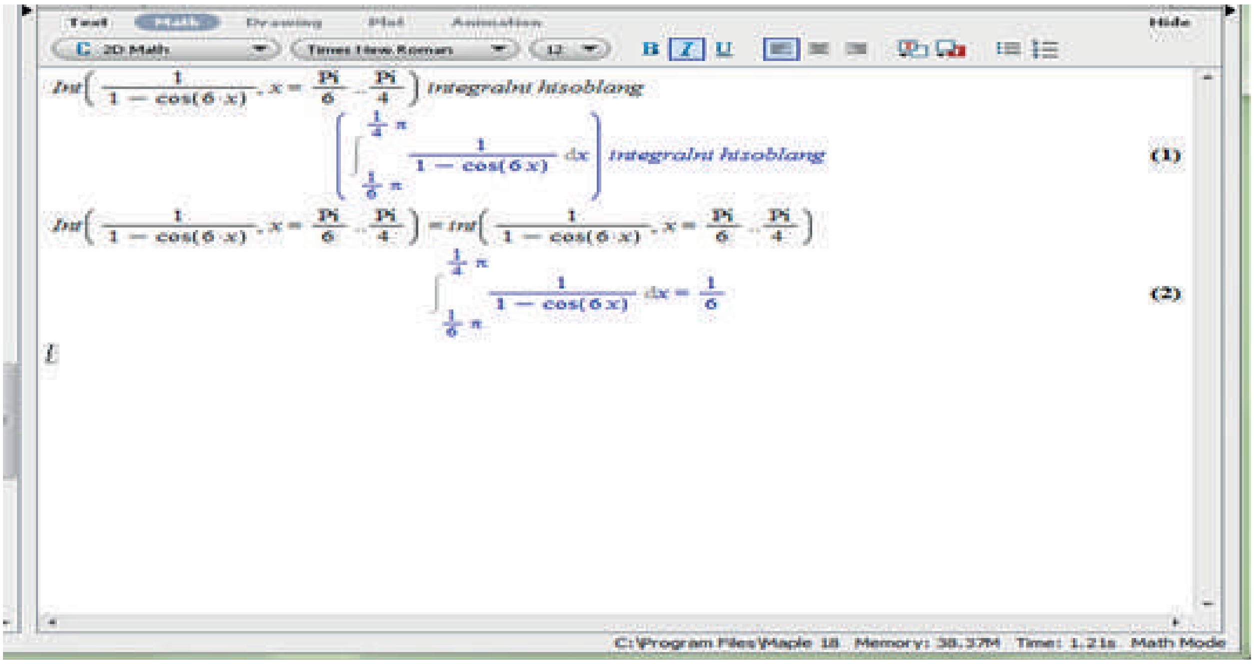


Boshlang‘ich funksiya topish va aniqmas integralni hisoblash masalalarida Maple dasturi juda ham qulay hisoblanadi.

3-Masala. $\int\dfrac{e^{arctgx}+8x}{1+x^2}dx$ aniqmas integralni hisoblang



4-Masala. $\int\limits_{\pi/6}^{\pi/4} \frac{dx}{1-\cos 6x}$ aniq integralni hisoblang



Xulosa o‘rnida shuni ta’kidlab o‘tamizki matematika fanini o‘qitishda Maple eng qulay dasturlardan biri hisoblanadi.

Foydanalingan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Minorskiy V.P. Oliy matematikadan masalalar tuplami. –T.: Ukituvchi, 1982 y.
2. Savotchenko S.Ye., Kuzmicheva T.G. Metodы resheniya matematicheskix zadach v Maple. Ucheb. posobiye, Belgorod, 2001 g. 116s.

INTENET TEXNOLOGIYALARINING TASHKILIY QISMI.

Rajabova Gulnora Tolobovna
Navoiy viloyati Qiziltepa tumani
18-umumta’lim maktabi Informatika
fani o’qituvchisi tel:906658589

Annotatsiya: Ushbu ma’qolada internet,uning tarmoqlari, tuzilishi haqida, mobil aloqa vositalari yordamida internetga ulanish bo’yicha ma’lumot berildi.
Kalit so’zlar: Internet,global tarmoq,

Internet. Internet bu yagona standart asosida faoliyat ko‘rsatuvchi jahon global kompyuter tarmog‘idir. Uning nomi ikki xil talqin qilinadi, ya’ni “International Network” – xalqaro tarmoq va “Interconnected networks” “tarmoqlararo” degan ma’noni anglatadi. U mahalliy (lokal) kompyuter tarmoqlarni birlashtiruvchi axborot tizimi bo‘lib, o‘zining alohida axborot maydoniga ega bo‘lgan virtual to‘plamdan tashkil topadi.

Internet tarmog‘i, unga ulangan barcha kompyuterlarning o‘zaro ma’lumotlar almashish imkoniyatini yaratib beradi. Internet tarmog‘ining har bir mijozi o‘zining shaxsiy kompyuteri orqali boshqa shahar yoki mamlakatga axborot uzatishi mumkin.

Global tarmoq. Internet tarmog‘ining asosiy yacheykalari (qismlari) bu – shaxsiy kompyuterlar va ularni o‘zaro bog‘lovchi lokal tarmoqlardir.

Internet tarmog‘ining tuzilishi. Internet o‘z-o‘zini shakllantiruvchi va boshqaruvchi murakkab tizim bo‘lib, asosan uchta tarkibiy qismdan tashkil topgan:

- texnik;
- dasturiy;
- axborot.

Internet tarmog‘ining texnik ta’minoti - har xil turdagi kompyuterlar, aloqa kanallari (telefon, sun`iy yo‘ldosh, shisha tolali va boshqa turdagi tarmoq kanallari) hamda tarmoqning texnik vositalari majmuidan tashkil topgan.

Internet tarmog‘ining dasturiy ta’minoti (tarkibiy qismi) tarmoqqa ulangan xilma-xil kompyuterlar va tarmoq vositalarini yagona standart asosida (yagona tilda) ishlashni ta’minlovchi dasturlar.

Internet tarmog‘ining axborot ta’minoti - Internet tarmog‘ida mavjud bo‘lgan turli elektron hujjatlar, grafik, rasm, audio yozuv, video tasvir, veb-sayt va hokazo ko‘rinishdagi axborotlar majmuasidan tashkil topgan.

Internetning ikkita asosiy vazifasi bo‘lib, buning birinchisi axborot makoni bo‘lsa, ikkinchisi esa kommunikatsion vositasidir.

Internetga bog‘lanish. Internet tarmog‘iga ulanish ajratilgan aloqa kanali (optik tola, sun’iy yo‘ldosh aloqasi, radiokanal, ajratilgan kommutatsiyalanmaydigan telefon liniyasi) bo‘yicha doimiy ulanish, shuningdek kommutatsiyalanadigan, ya’ni uzib-ulanadigan ulanish (Dial-up access, Dial-up) ko‘rinishida amalga oshiriladi.

Telefon liniyasi orqali internetga ulanish. Internet tarmog‘iga oddiy telefon tarmoqlari orqali standart modem qurilmalari yordamida ulanish mumkin.

Telefon liniyasi orqali Internetga ulanishda modem qurilmasidan tashqari maxsus dasturdan (protokol) ham foydalaniladi. Bunda ushbu dastur yordamida Internetga ulanganda telefon liniyasi band qilinadi, seans tugatgandan so‘ng telefon tarmog‘i bo‘shatiladi va unda boshqa foydalanuvchi foydalaniishi mumkin. Internetga ulanishni amalga oshiruvchi dasturning yutug‘i shundaki, ular Internetga to‘g‘ridan to‘g‘ri ulanishga imkon beradi.

Telefon liniyasi orqali “Chaqiruv” bo‘yicha Internetga bog‘lanish Internet xizmatlarini taqdim etuvchi provayder bilan mijoz o‘rtasida amalga oshiriladi. Bunda foydalanuvchi mantiqiy nom (login) va maxfiy belgi (parol) yordamida Internetga to‘g‘ridan-to‘g‘ri ulanadi.

Mobil aloqa vositalari yordamida internetga ulanish. Internet tarmog‘iga nafaqat kabel yoki telefon liniyasi orqali simli ulanish mumkin, balki mobil aloqa vositalari yordamida simsiz ulanish ham mumkin (3-rasm).

Internet tarmog‘iga simsiz ulanish kompyuter orqali yoki mobil telefonning o‘zida amalga oshiriladi. Agar kompyuter orqali Internetga simsiz ulanish kerak bo‘lsa, u holda kompyuterdan tashqari Internet xizmatlarini taqdim etuvchi operator yoki provayderning simsiz ishlovchi modemi yoki xuddi shu vazifani bajaruvchi mobil telefon apparati zarur. Agar mobil telefonning o‘zida turib Internetga bog‘lanish yoki undan foydalanish kerak bo‘lsa, u holda Internet xizmatlarini ko‘rsatuvchi mobil operatorning mijozi bo‘lishingiz va unda GPRS xizmati yoqilgan bo‘lishi talab qilinadi. Mobil aloqa vositalari yordamida Internetdan foydalanilganda WAP texnologiyasi internetdan simsiz foydalanish imkonini beradi. Mobil aloqa tarmoqlarida so‘rovlarni va ma’lumotlarni uzatish uchun GPRS transport xizmatidan foydalaniladi.

ELEKTROMAGNIT TO'LQINLAR VA ULARNING TARQALISHI.

To'xtayeva Munira Shabonovna
Navoiy viloyati Qiziltepa tumani
18-umumta'lim maktabi
Fizika fani o'qituvchisi tel:912543770

Annotatsiya: Ushbu ma'qolada Elektromagnit to'lqinlar va ularning tarqalishi haqida batafsil yoritildi.
Kalit so'zlar: To'lqin,elektromagnit, elektr,elektrmaydon,zaryad.

Elektromagnit maydon - Bu moddaning maxsus shakli - elektr va magnit maydonlarning kombinatsiyasi. Alternativ elektr va magnit maydonlar bir vaqtning o'zida mavjud bo'lib, yagona elektromagnit maydonni hosil qiladi.

Elektromagnit to'lqin paydo bo'lishining asosiy sharti bu elektr zaryadlarining tezlashtirilgan harakati.

Elektromagnit to'lqin nima, uni quyidagi misolda tasavvur qilish oson. Agar siz toshni tosh yuzasiga tashlasangiz, u holda aylana shaklida tarqalgan to'lqinlar yuzaga keladi. Ular paydo bo'lish (bezovtalanish) manbasidan ma'lum bir tarqalish tezligi bilan harakatlanadilar. Elektromagnit to'lqinlar uchun buzilishlar kosmosda harakatlanadigan elektr va magnit maydonlardir. Vaqt o'zgaruvchan elektromagnit maydon o'zgaruvchan magnit maydon paydo bo'lishiga olib keladi va aksincha.

Elektromagnit to'lqinlar spektrining bir qismi radio televizorini osish va aloqa qilish uchun ishlatiladi. Elektromagnit to'lqinlarning manbai sim (antenna) bo'lib, unda elektr zaryadlari tebranishi sodir bo'ladi. Tel yaqinida boshlangan dala hosil bo'lish jarayoni asta-sekin, birma-bir, butun makonni egallab oladi. O'zgaruvchan tokning chastotasi simdan o'tib, elektr yoki magnit maydon hosil qilsa, berilgan uzunlikdagi radio to'lqinlari shunchalik kuchayadi.

Radio (lat. radio - men tarqataman, nur chiqaraman ← radius - nur) - simsiz aloqa shakli, unda kosmosda erkin tarqatiladigan radioto'lqinlar signal tashuvchisi sifatida ishlatiladi.

Radio to'lqinlari (radiodan ...), to'lqin uzunligi\u003e 500 mkm (chastota) bo'lgan elektromagnit to'lqinlar< 6×10 12 Гц).

Radio to'lqinlari vaqt o'tishi bilan o'zgarib turadigan elektr va magnit maydonlaridir. Bo'sh kosmosda radio to'lqinlarining tarqalish tezligi 300 000 km / s. Shundan kelib chiqib, radio to'lqin uzunligini (m) aniqlash mumkin.

Elektromagnit to'lqinlarning muhitda tarqalishi vakuumda tarqalish bilan solishtirganda bir qator xususiyatlarga ega. Ushbu xususiyatlar muhitning xususiyatlari bilan bog'liq va odatda elektromagnit to'lqinning chastotasiga bog'liq. To'lqinning elektr va magnit tarkibiy qismlari muhitni qutblanishiga va magnitlanishiga olib keladi. Kam va yuqori chastotalar holatida vositaning bunday javobi bir xil emas. Elektromagnit to'lqinning past chastotasida elektronlar va magnit maydonlarning intensivligidagi o'zgarishlarga moddaning elektronlari va ionlari javob berishlari kerak. O'rta vositaning javobi to'lqinlarning vaqtincha o'zgarishini kuzatadi. Yuqori chastotada moddaning elektronlari va ionlari to'lqin maydonlarining tebranishi davrida siljishga vaqtlari yo'q, shuning uchun muhitning polarizatsiyasi va magnitlanishi ancha kam.

Past chastotali elektromagnit maydon metallarga kirmaydi, bu erda ko'p miqdorda erkin elektronlar elektromagnit to'lqinni to'liq o'zlashtiradi. Elektromagnit to'lqin metallga ma'lum bir chastotadan yuqori chastotada kirib borishni boshlaydi, bu plazma chastotasi deb ataladi. Plazma chastotasidan past chastotalarda elektromagnit to'lqin metallning sirt qatlamiga kirib borishi mumkin. Ushbu hodisa terining ta'siri deb ataladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1.11-sinf Fizika darslik N.M. Shaxmayev, S.N. Shaxmayev,D.Sh.Shodiyev.Toshkent "O'qituvchi" 2004 y.

2. Toshxonova J.A va boshqalar. Fizikadan praktikum. O'quv qo'llanma. O'zbekiston faylasuflar milliy jamiyati. 2006. 267б, 269б.

3. B.A.Mirsalixov, M.Yu. Mansurova. Mexanika, molekulyar fizika va elekrodinamika. Amaliy mashg'ulotlarni bajarishga doir uslubiy qo'llanma. TTYMI. 2015. 90 б.

MAKTABDA MATEMATIKA O`QITISH METODIKASI

Teshayeva Ruxsora Farhod qizi
Navoiy viloyati Qiziltepa tumani 12-maktab
Matematika fani o`qituvchisi
Telefon: +998 90 739 39 83

Annotatsiya: Ushbu maqola maktablarda matematika fanining o`qitilishi va uning metodikasi haqida ma`lumot beriladi.

**Kalit so`zlar:** matematika, metodika, metod, pedagogik texnologiya, pedagogika, ta`lim.

Metodika pedagogikaning tarkibiy qismi (pedagogik yunoncha paidagogike) bo`lib, insonni shakllantirishda muayyan maqsad sari qaratilgan sistematik faoliyat to`g`risidagi hamda ta`lim-tarbiya berishning mazmuni, shakli va metodlari (uslublari) haqidagi fandir.

Metodologiya esa (metod va logika so`zlaridan) faoliyatning tarkibi, mantiqiy tuzilishi, metod va vositalari haqidagi ta`limotdir. Metodologik bilim, birinchidan, muayyan faoliyat turlarining mazmuni va izchilligini o`z ichiga olgan odat va normalar shaklida, ikkinchidan, amalda bajarilgan faoliyatning ta`siri sifatida yuzaga chiqadi. Hozirgi zamon adabiyotlarida metodologiya deyilganda, avvalo, ilmiy bilish metodologiyasi, ya`ni ilmiy bilash faoliyatining shakllari va usullari tushuniladi.

Metodika qisqacha qilib aytganda, ma`lum bir fanni o`rganish, o`qitish metodlari to`g`risidagi ta`limot. Boshqacha aytganda metodika – bu dars o`tishda o`qituvchiga qo`yiladigan talablarni realizatsiya qilishni amalga oshiradigan turli metodlarning majmuyidir.

Matematika metodikasi pedagogika, psixologiya va yosh psixologiyasi bilan bog`liq. Boshlang`ich matematika metodikasi ta`limning boshqa fan metodikalari (ona tili, tabiatshunoslik, rasm, mehnat va boshqa fanlar o`qitish metodikasi) bilan bog`liq. O`qitishda predmetlarraro bog`lanishni to`g`ri amalga oshirish uchun o`qituvchi buni hisobga olishi juda muhimdir. Ilmiy-tadqiqot metodlari – bu qonuniy bog`lanishlarni, munosabatlarni, aloqalarni o`rnatish va ilmiy nazariyalarni tuzish maqsadida ilmiy axborotlarni olish usullaridir.

Kuzatish, tajriba, maktab hujjatlari bilan tanishtirish, o`quvchilar ishlarini o`rganish, suhbat va so`rovnomalar o`tkazish ilmiy-pedagogiktadqiqot metodlari jumlasiga kiradi. So`nggi vaqtlarda matematik va kibernetik metodlardan, shuningdek, matematikani o`qitishda modellashtirish metodlaridan foydalanish qayd qilinmoqda.

Matematika metodikasi ta`lim jarayoni bilan bog`liq bo`lgan quyidagicha uch savolga javob beradi:

1. Nima uchun matematikani o`rganish kerak?
2. Matematikadan nimalarni o`rganish kerak?
3. Matematikani qanday o`rganish kerak?

Matematika metodikasi haqidagi tushuncha birinchi bo`lib Shveytsariyalik pedagog matematik G. Pestalosining 1803-yilda yozgan “Sonni ko`rgazmali o`rganish” asarida bayon qilingan. Boshlang`ich ta`lim haqida ulug` mutafakkir Abu Rayhon Beruniy, Abu Ali ibn Sino va boshqalar ta`lim va tarbiya haqidagi hur fikrlarida boshlang`ich ta`lim asoslarini o`rganish muammolari haqida o`z davrida olg`or g`oyalarni olg`a surganlar. MO`M o`zining tuzilish xususiyatiga ko`ra shartli ravishda uch bo`limga bo`linadi.

1. Matematika o`qitishning umumiy metodikasi. Bu bo`limda, matematika fanining maqadi, mazmuni, metodologiyasi shakli, metodlari va vositalarining metodik tizimi pedagogika, psixologik qonunlari hamda didaktik tamoyillar asosida ochib beriladi.
2. Matematika o`qitishning maxsus metodikasi. Bu bo`limda matematika o`qitish umumiy metodikasining qonun va qoidalarini konkret mavzu materiallariga tadbiq qilish yo`llari ko`rsatiladi.
3. Matematika o`qitishning konkret metodikasi. Bu bo`lim ikki qismdan iborat:

1. Umumiy metodikaning xususiy masalalari.
2. Maxsus metodikaning xususiy masalalari.

Akademik M. S. Salohiddinovning aytishlaricha: “Matematikaning bevosita amaliy tadbiqlaridan tashqari yosh avlodni har taraflama yetuk kishilar qilib tarbiyalashda uning alohida o`rniga ega ekanligini ta`kidlash zarur. Tahliliy mulohaza, mantiqiy mushohada, fazoviy tasavvur inson faoliyatining barch sohasi uchun zarur qobiliyatdirki, bular matematikani o`rganish jarayonida shakllanib, chuqurlashadi’.

Foydalaniladigan adabiyotlar ro`yxati:

1. Sayidahmedov. Yangi pedagogic texnologiyalar. Toshkent. 2003-yil.
2. Ishmatov. Pedagogik texnologiya. Namangan. 2004-yil.

SONLARGA DOIR TURLI MASALALAR

Mirzayeva Sayyora, Xorazm viloyati
Bog‘ot tumani 3-IDUMI o‘qituvchisi
Telefon:+998977890249
e-mail:mirzayevasayyora@gmail.com
Abdullayeva Roza, Xorazm viloyati
Gurlan tumanidagi 1-son AFCHO‘DIM
matematika fani o‘qituvchisi
Telefon:+998974579415
e-mail:abdullayeva9415@gmail.com

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

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

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

1. Ixtiyoriy natural son n da $\dfrac{2n+1}{2n(n+1)}$ 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 $\dfrac{2n}{2n+1}$ kasr qisqarmas kasr bo’ladi.

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

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

Yechish: Oldin berilgan ifodani ko’paytuvchilarga jaratamiz:

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

$$= n^2(n+1)+2n(n+1)+3(n+1) = (n+1)(n^2+2n+3) =$$

$$= (n+1)(n(n+2)+3) = n(n+1)(n+2)+3(n+1)$$

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 ekaninidan $n^2+3+n+3=n^2+n+6$ va $n^2+3-n-3=n^2-n$ lar $n+3$ ga karrali ekani kelib chiqadi. Demak n^2+n+6 va n^2-n larning ayirmasi ham $n+3$ ga karrali bo'ladi.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Yechish: Ikki holni qaraymiz:

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

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

Mustaqil yechish uchun:

1. Ixtiyriy 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.

KOORDINATALAR METODI YORDAMIDA BA’ZI GEOMETRIK MASALALARNI YECHISH

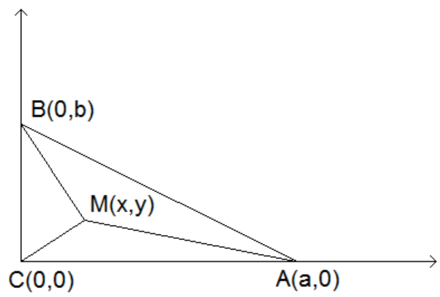
Muydinova Dildora Abduraximovna
Namangan viloyati Kosonsoy TXTBga qarashli
8-sonli umumiy o’rta ta’lim maktabining
Matematika va informatika fani o’qituvchisi
Tel: +998931932679
Xoliqova Charosxon Abdurauf qizi
Namangan viloyati Kosonsoy TXTBga qarashli
8-sonli umumiy o’rta ta’lim maktabining
Matematika fani o’qituvchisi
Tel: +998939487355

Annotatsiya. Ushbu maqolada geometriyaning ba’zi masalalarni yechishda koordinatalar metodidan foydalanilgan.
Kalit so‘zlar. Nuqta, koordinatalar sistemasi, kesma, ikki nuqta orasidagi masofa.

Geometrik masalalarni yechish va isbot qilishning juda ko‘p usullari mavjud. Biz quyidagi ba’zi geometrik masalalarning isboti va yechimlarini koordinatalar sistemasi orqali yechish usullarini keltirib o‘tamiz. O‘ylaymizki, ushbu maqola olimpiadaga tayyorgarlik ko‘rayotgan o‘quvchilar uchun albatta asqotadi.

1. To‘g‘ri burchakli ABC uchburchak berilgan bo‘lsin (1-rasm), agar uning katetlari a va b bo‘lib, shu uchburchak ichida M nuqta olingan bo‘lsa, $|MA|^2+|MB|^2+|MC|^2$ ifodaning eng kichik qiymatini toping.

Yechish. Biz quyidagicha belgilash kiritamiz $C(0,0)$,$B(0,b)$,$A(a,0)$ va $M(x,y)$ bo‘lsin. Endi ikki nuqta orasidagi masofa formulasidan quyidagilarga ega bo‘lamiz:



1-rasm

$$|MA|^2=(x-a)^2+y^2 \quad |MB|^2=x^2+(y-b)^2 \quad |MC|^2=x^2+y^2$$

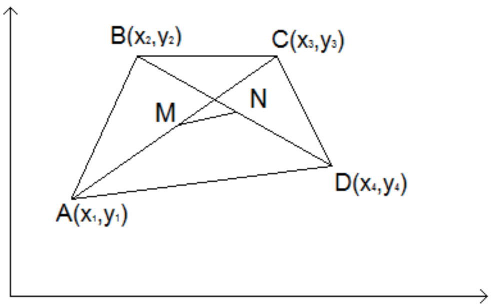
ekanidan

$$|MA|^2+|MB|^2+|MC|^2=3y^2+3x^2-2ax-2by+a^2+b^2=$$

$$=3\left(x-\frac{a}{3}\right)^2+3\left(y-\frac{b}{3}\right)^2+\frac{2}{3}\left(a^2+b^2\right)\geq\frac{2}{3}\left(a^2+b^2\right)$$

Demak, $\left(|MA|^2+|MB|^2+|MC|^2\right)_{\min}=\frac{2}{3}\left(a^2+b^2\right)$ ekan.

2. Bizga ixtiyoriy ABCD qavariq to‘rtburchak berilgan bo‘lsin (2-rasm). AC diagonalning o‘rtasidan M nuqta BD dioganalning o‘rtasidan esa N nuqta olingan bo‘lsa, u holda $|BD|^2+|AC|^2=|AB|^2+|BC|^2+|CD|^2+|DA|^2-4|MN|^2$ ekanini isbotlang.



2-rasm

Isbot. $A(x_1,y_1)\,B(x_2,y_2)\;C(x_3,y_3)\,D(x_4,y_4)$ bo‘lsa u holda $M\left(\frac{x_1+x_3}{2},\frac{y_1+y_3}{2}\right)$, $N\left(\frac{x_2+x_4}{2},\frac{y_2+y_4}{2}\right)$ bo‘ladi.

$$|BD|^2+|AC|^2=(x_4-x_2)^2+(y_4-y_2)^2+(x_3-x_1)^2+(y_3-y_1)^2$$

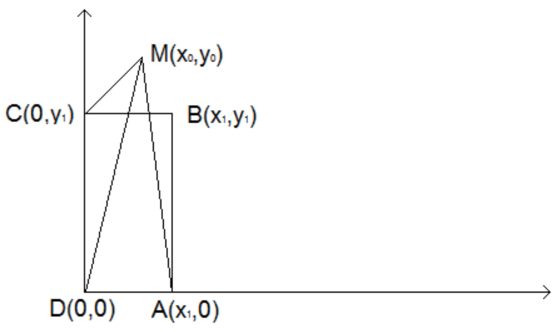
$$|AB|^2+|BC|^2+|CD|^2+|DA|^2-4|MN|^2=(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2+(x_3-x_2)^2+(y_3-y_2)^2+(x_4-x_3)^2+(y_4-y_3)^2+(x_1-x_4)^2+(y_1-y_4)^2+((x_1-x_2)+(x_3-x_4))^2+$$
$$+((y_1-y_2)+(y_3-y_4))^2.$$

Agar bu ifodani soddalashtirsangiz quyidagi ko‘rinishga keladi:

$$|AB|^2+|BC|^2+|CD|^2+|DA|^2-4|MN|^2=\;(x_4-x_2)^2+(y_4-y_2)^2+(x_3-x_1)^2+(y_3-y_1)^2$$

Bundan ko‘rinadiki, $|BD|^2+|AC|^2=|AB|^2+|BC|^2+|CD|^2+|DA|^2-4|MN|^2$ to‘g‘ri ekan.

3. M nuqta ABCD to‘g‘ri to‘rtburchakning ketma-ket kelgan 3 ta uchiga bo‘lgan masofalar a, $\sqrt{a^2+b^2}$, b bo‘lsa, S_{ABCD} ni toping (3-rasm).



3-rasm

Yechish. Bu masalani koordinalar sistemasi orqali hisoblash ancha qulaydir.

$A(x_1,0)$, $B(x_{1,}y_1)$, $C(0,y_1)$, $D(0,0)$, $M(x_0y_0)$ kabi belgilash olamiz. $x_0>0$, $y_0>0$, $|MC|=a$, $|MD|=\sqrt{a^2+b^2}$, $|MA|=b$ ekanidan va ikki nuqta orasidagi masofa formulasidan foydalanib, quyidagilarga ega boʻlamiz:

$$|MC|^2=(x_0-0)^2+(y_0-y_1)^2, \tag{1}$$

$$|MD|^2=x^2{}_0+y_0{}^2, \tag{2}$$

$$|MA|^2=(x_0-x_1)^2+(y_0-0)^2 \tag{3}$$

$(1)+(3)\Rightarrow(2)$ ekanidan $(x_0-0)^2+(y_0-y_1)^2+(x_0-x_1)^2+(y_0-0)^2=x^2{}_0+y_0{}^2$ kelib chiqadi.

Bu yerdan $(x_0-x_1)^2+(y_0-y_1)^2=0$ keladi. Demak, $x_1=x_0$, $y_1=y_0$ $x_0=a$ $y_0=b$. M nuqta B nuqta bilan ustma-ust tushar ekan. $S_{ABCD}=x_0y_0=ab$ $S_{ABCD}=ab$ masala yechildi.

4. ABCD toʻgʻri toʻrtburchak va fazoda M nuqta berilgan. U holda $|MA|^2+|MC|^2=|MB|^2+|MD|^2$ boʻlishini isbotlang.

Isbot. Ikki nuqta orasidagi masofadan quyidagilarga ega boʻlamiz:

$$|MA|^2=(x_0-x_1)^2+(y_0-y_2)^2+z_0{}^2,$$

$$|MC|^2=(x_0-x_2)^2+(y_0-y_1)^2+z_0{}^2,$$

$$|MB|^2=(x_0-x_2)^2+(y_0-y_2)^2+z_0{}^2,$$

$$|MD|^2=(x_0-x_1)^2+(y_0-y_1)^2+z_0{}^2.$$

Bu yerdan koʻrinyaptiki, $|MA|^2+|MC|^2=|MB|^2+|MD|^2$. Tenglik oʻrinli ekan. Isbot tugadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. M.I.Skanavi. “Matematikadan masalalar toʻplami”. Toshkent-1975.

2. Ф. Д. Беркович, В. С. Федий, В. И. Шлыков. Задачи студенческих математических олимпиад. Феникс, 2008.

MATEMATIKDA MASALALAR YECHISH BOSQICHLARI

Matkarimova Laylo Bazarbayevna
Xorazm viloyati Urganch tumani
43 - son maktab matematika fani o’qituvchisi
Tel: +998 94-234-81-86
Raimova Hilola Narimonovna
Xorazm viloyati Urganch tumani
4 - son maktab matematika fani o’qituvchisi

Annotatsiya: Mazkur maqolada matematik masalalarni yechish bo‘yicha masalalarni bosqichlarga ajratish, xar bir bosqich davomida qilinadigan amallar ketma-ketligini aniqlash hamda aniq misollar yordamida tushuntirish ishlari haqida malumot berilgan.

Kalit so‘zlar: matematika, masala, bosqich, mazmun, ma’lumot, bog‘lanish, yechim, ko‘zdan kechirish.

Masalalarni yechishda har bir masala uchun umumiy bo‘lgan asosiy bosqichlarini quyidagi sxemalar bo‘yicha ajratib ish ko‘rish maqsadga muvofiq bo’ladi.

1-bosqich: Masala mazmunini aniqlash

Ishning bu qismida ishlovchi, o‘qib yoki tinglab, so‘ngra masala shartlarini yozib chiqadi va buning ustida o‘ylab, xomaki shakllar chizadi.

2-bosqich: Berilgan ma’lumotlar bilan izlangan munosabatlar orasidagi bog‘lanishlarini izlash

Masala yechishdagi tipik metodlar bilan bilish, har xil matematik jumlalarning munosabatlarini topish, ayrim teoremalardan kelib chiqadigan natijalarni ko‘ra olishdagi mohirlikka bog‘liqdir.

3-bosqich: Yechimni asoslash

Lozim bo‘lgan algebraik almashtirish va hisoblash ishlarini bajarishdan iboratdir.

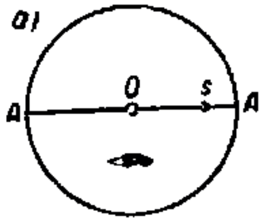
4-bosqich: Yechishni tanqidiy ko‘zdan kechirish

Bu bosqich quyidagilarni o‘z ichiga oladi. Ma’lum shartga asosan, mumkin bo‘lish-bo‘lmasligini aniqlash maqsadida yechimni tekshirish.

Misol: Doira shaklida bo'lgan billiard ichida markazdan 2/3 radius uzoqlikda sharcha yotadi. Bu sharcha shunday yo'nalishda urilganki, u billiard devoriga uch marta tegib, borib-kelib, yana avvalgi o'rnida to'xtaydi. Doiraning radiusi 2 ga teng bo'lsa, sharcha o'tgan yo'lniig uzunligi topilsin.

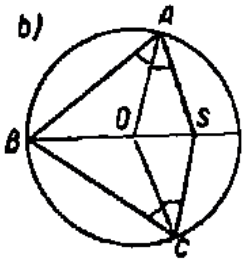
Billiard markazini *O* va sharchaning boshlang'ich o'rnini (nuqta) S deb belgilasak, masalaning shartini 4 xil harakat qanoatlantiradi.

Birinchi va ikkinchi bosqich: birinchida *O* va S nuqtadan S (nuqta *O* va A' orasida) billiardning AA' diametrini o'tkazamiz (a shakl). Bunda;

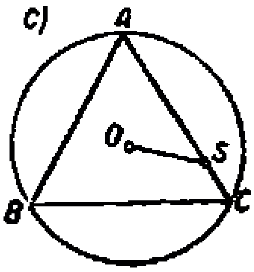


SA+ AA' + A'A +AS = 2AA'+ 2AS=14$\frac{2}{3}$ yoki:

SA'+ A'A+ AA'+ A'S=2AA'+2A'S=9$\frac{1}{3}$



Uchinchi bosqich: sharning markazdan masofasi billiard ichiga chizilgan muntazam uchburchak tomonining markazdan bo'lgan eng kichik masofasidan katta. Bunda sharcha b shakldа ko'rsagilgan yo'lda harakatlanish imkoniyatiga ega. Bu holda sharcha o'tgan yo'lnning uzunligi $6\sqrt{3}$ ga tengdir.



To'rtinchi bosqich: s shakldа tasvir etilgancha A*O* radius ∠SAB ning bissektrisasi va AV = x bo'lsa, bunda AS=$\frac{2}{3}x$ va $AO^2 = AB = AS \cdot \frac{(AB+AS)^2 - BS^2}{(AB+AS)^2}$ kelib chiqadi. Bu holda BS=3$\frac{1}{3}$ bo'lganidan x=$\sqrt{10}$ va sharchaning yo'li esa SA+AB+BS+CS=3$\frac{1}{3}$x=$\frac{10\sqrt{10}}{3}$ kelib chiqadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Alixonov S. "Matematika o'qitish metodikasi".
2. Mirzaaxmedov M. "Matematika kasbi xaqida suxbatlar".
3. www.tadqiqot.uz

NOSTANDART TENGLAMA VA TENGSIZLIKLAR

Ibraimova Dinora
Xorazm viloyati
Xiva tumani 25-maktab
matematika fani o‘qituvchisi
Telefon: +998991583422
e-mail: dinara3422@gmail.com
Ataboyev Yunusjon
Xorazm viloyati
Bog‘ot tumanidagi 34-maktab
matematika fani o‘qituvchisi
Telefon:+998975263644
e-mail: yataboyev@gmail.com

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. O‘ylaymizki bizning bu maqolamizdan o‘zingizga kerakli bo‘lgan zarur bilim va ko‘nikmalarga ega bo‘lasiz degan umiddamiz.

$\boldsymbol{ax+by=d}$ 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 yordamda qarab chiqamiz:

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

a) Natural sonlarda yeching.

b) Butun solarda 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,… y=2,0,-2,-4,…* qiymatlar qabul qilyapti, yani arifmetik progressiya hosil qiluvchi sonlar ekan.

Demak, $\begin{cases} x = 2 + 3n \\ y = 2 - 2n,\ n\epsilon Z \end{cases}$ bunda 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 $\begin{cases} x = 1 + 6n \\ y = 1 - 5n \end{cases}$ (*nϵ*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 *nϵZ) f*ormula o‘rinli bo‘ladi.

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

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

x	1	2	7	12	17	…
y	kasr	1	-2	-5	-8	…

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

Mustaqil yechish uchun: Quyidagi tenglamalarni butun sonlarda yeching

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

Endi manfiy koeffitsientlilarni qarab chiqamiz.

1) $2x - 3y = 5$ tenlamani butun sonlarda yechaylik: $x = \frac{5+3y}{2}$

x	1	3	5	…	
y	4	7	10	…	

Javob: $\begin{cases} x = 4 + 3n \\ y = 1 + 2n \end{cases} (n \epsilon Z)$

2) $5x - 4y = 8$ Bu tenglamani butun sonlarda yechishda koeffitsientlardan ikkitasi 4 ga karrali demak x soni ham 4 ga karraliekani aniq. $x = 4n$

x	0	4	8	12	…
y	2	3	8	13	…

Mustaqil yechish uchun: Quyidagi tenglamalarni butun sonlarda yeching

1) $3x - 6y = -18$ 2) $-5x + 6y = 18$ 3) $9x - 8y = 1$ 4) $3x + 7y = 17$

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.

KO'RSATKICHLI TENGLAMA VA TENGSIZLIKLARNI YECHISH

B.B.Sharipova
XVXTXQTMOHM matematika fani o'qituvchisi
Telefon:+998914320804,bibijon@umail.uz

Annotatsiya: Ushbu maqolada ko'rsatkichli tenglama va tengsizliklar ta'riflari, xossalari va ularga doir misollarni yechish usullaridan namunalar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Bir xil asosga keltirish, qatnashgan tenglama, ko'rsatkichli tenglama, tenglamani yechish, nostandart usullar, ko'rsatkichli tengsizliklar

Ma'lumki, o'zgaruvchi darajada qatnashgan tenglama ko'rsatkichli tenglama deyiladi. $a^x = b$

$$a > 0,\ a \neq 1,\ b > 0$$

- Ko'rsatkichli tenglamalarni yechishda quyidagi xossalardan foydalanamiz
- $a > 0,\ a \neq 1,\ b > 0$
- $a^x = a^y \Leftrightarrow x = y$
- $a^x = a^y \Leftrightarrow x = y$
- $\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}$
- $a^x \cdot b^x = (ab)^x$
- $(a^x)^y = a^{xy}$
- $a^0 = 1$

Ko'rsatkichli tenglamani yechishning bir qancha usullari mavjud bo'lib ulardan ba'zi birlari ustida to'xtalib o'tamiz.

1.Bir xil asosga keltirish

2.Yangi o'zgaruvchini kiritish

3. Umumiy ko'paytuvchini qavsdan tashqariga chiqarish

4. Nostandart usullar

Bir xil asosga keltirish usuliga doir misollar keltiramiz.1-Misol.

Tenglamani yeching: $\sqrt[4]{4^{x+1}} = \frac{8^x \cdot 4^{x-1}}{\sqrt{2}}$ $\qquad 4^{\frac{x+1}{4}} = 8^x \cdot 4^{x-1} \cdot 2^{-\frac{1}{2}}$

$$2^{\frac{x+1}{2}} = 2^{3x} \cdot 2^{2x-2} \cdot 2^{-\frac{1}{2}} \qquad 2^{\frac{x+1}{2}} = 2^{3x+2x-2-\frac{1}{2}}$$

$$\frac{x+1}{2} = 3x + 5x - 2 - \frac{1}{2} \qquad x = \frac{2}{3}$$

Javob: $\frac{2}{3}$

Yangi o'zgaruvchini kiritish usuliga doir misollar keltiramiz

2-Misol.Tenglamani yeching: $4^{\sqrt{3x^2-2x}+1} + 2 = 9 \cdot 2^{\sqrt{3x^2-2x}}$

$$2^{\sqrt{3x^2-2x}} = t,\quad 4^{\sqrt{3x^2-2x}} = t^2 \qquad 4t^2 - 9t + 2 = 0$$

$t_1 = \frac{1}{4}, \; t = 2$ $\qquad 2^{\sqrt{3x^2-2x}} = \frac{1}{4} = 2^{-2} \;=>\; \sqrt{3x^2-2x} = -2 \;=>\; x \in \emptyset$

$2^{\sqrt{3x^2-2x}} = 2 \;=>\; \sqrt{3x^2-2x} = 1$

A.S: $3x^2 - 2x \geq 0$ $\qquad x \in (-\infty; 0] \cup \left[\frac{2}{3}; \; \infty\right)$

$3x^2 - 2x - 1 = 0 => x_1 = -\frac{1}{3}, \; x_2 = 1$ $\qquad$ *Javob:* $-\frac{1}{3}, \;\; 1$

3-Misol.Tenglamani yeching: $\left(\sqrt{7-4\sqrt{3}}\right)^x + \left(\sqrt{7+4\sqrt{3}}\right)^x = 14$

$\left(\sqrt{7-4\sqrt{3}}\right)^x = t$ $\qquad \left(\sqrt{7+4\sqrt{3}}\right)^x = \frac{1}{\left(\sqrt{7-4\sqrt{3}}\right)^x} = \frac{1}{t}$

$t + \frac{1}{t} = 14 \;=>\; t^2 - 14t + 1 = 0 \;=>\; t_1 = 7 + 4\sqrt{3}, \; t_2 = 7 - 4\sqrt{3}$

$\left(\sqrt{7-4\sqrt{3}}\right)^x = 7 + 4\sqrt{3} => \left(\sqrt{7-4\sqrt{3}}\right)^x = \left(\sqrt{7-4\sqrt{3}}\right)^{-2}, \quad x = -2$

$\left(\sqrt{7-4\sqrt{3}}\right)^x = 7 - 4\sqrt{3}, \quad x = 2$ $\qquad$ *Javob:* $-2, \;\; 2$

“Umumiy koʻpaytuvchini qavsdan tashqariga chiqarish” usuliga doir misol koʻramiz.

4-Misol.Tenglamani yeching:

$2^{x+1} + 2^{x+3} + 2^x = 3^{x-1} + 3^x + 2 \cdot 3^{x+1}$

$2^x \cdot (2 + 8 + 1) = 3^x \cdot \left(\frac{1}{3} + 1 + 6\right)$ $\qquad 2^x \cdot 11 = 3^x \cdot \frac{22}{3}$

$\left(\frac{2}{3}\right)^x = \frac{22}{33} = \frac{2}{3} \;=>\; x = 1$ $\qquad$ *Javob:* 1

“Nostandart usullar” orqali yechishga doir misollar koʻramiz.

5-Misol.$2018^{x-2017} + 2018^{2017-x} = 1 - x^2$ tenglamaning nechta yechimi bor?

Yechish: $2018^{x-2017} = t > 0, \; 2018^{2017-x} = \frac{1}{t} > 0$

$t + \frac{1}{t} \geq 2; \;\; 2018^{x-2017} + 2018^{2017-x} \geq 2; \;\; 1 - x^2 \leq 1$ $\qquad$ *Javob:* 0

Koʻrsatkichli tenglamalar sistemasiga doir misollarni ham koʻrib oʻtamiz:

6-Misol. $\begin{cases} 2^x \cdot 3^y = 648 \\ 3^x \cdot 2^y = 432 \end{cases}$ tenglamalar sistemasini yeching.

$\begin{cases} 2^x \cdot 3^y = 648 \\ 3^x \cdot 2^y = 432 \end{cases} \;=>\; 6^x \cdot 6^y = 279936 \;=>\; 6^{x+y} = 6^7$

$x + y = 7 \;=>\; y = 7 - x$

$3^x \cdot 2^{7-x} = 432 \;=>\; 3^x \cdot \frac{2^7}{2^x} = 432 \;=>\; \left(\frac{3}{2}\right)^x = \frac{432}{2^7} = \frac{432}{128} = \frac{27}{8}$

$\left(\frac{3}{2}\right)^x = \frac{27}{8} = \left(\frac{3}{2}\right)^3 \;=>\; x = 3, \quad y = 7 - 3 = 4$

Javob: $x = 3, \; y = 4$

7-Misol.$\left(\sqrt{x-205}\right)^x = (x-205)^{\sqrt{x}}$ tenglama ildizlari yigʻindisini toping

$(x-205)^{\frac{x}{2}} = (x-205)^{\sqrt{x}}$

A.S: $\begin{cases} x-205 \geq 0 \\ x \geq 0 \end{cases}$ $x \geq 205 \begin{cases} \frac{x}{2} = \sqrt{x} \\ x-205 = 1 \\ x-205 = 0 \end{cases} => \begin{cases} x_1 = 0, \ x_2 = 4 \\ x = 206 \\ x = 205 \end{cases}$

$205 + 206 = 411$ *Javob:* 411

Ko‘rsatkichli tengsizlik ham tenglamalar kabi yechiladi.

$$a^{f(x)} > b \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) > \log_a b, & a > 1, \ b > 0 \\ f(x) < \log_a b, & 0 < a < 1, \ b > 0 \\ x \in D(f(x)), & a > 0, \ b \leq 0 \end{cases}$$

$a^{f(x)} < b \quad a > 0, \ a \neq 1, \ b \leq 0 \ =>$ yechimga ega emas

8-Misol.Tengsizlikni yeching: $0{,}2^{\frac{x^2+2x+3}{x^2-2x}} > 25$

$5^{-\frac{x^2+2x+3}{x^2-2x}} > 5^2$ $\quad -\frac{x^2+2x+3}{x^2-2x} > 2$ $\quad \frac{-3x^2+2x-3}{x^2-2x} > 0$

$\frac{3x^2-2x+3}{x^2-2x} < 0$ $\quad x^2 - 2x<0$ $\quad (0;2)$ *Javob:* $(0;2)$

$1 -$ Misol. $\left(\frac{1}{4}\right)^x - \left(\frac{1}{2}\right)^x \leq 12$ tengsizlikning $(-4;4)$ oraliqdagi butun yechimlari sonini toping

$\left(\frac{1}{2}\right)^x = t, \ \left(\frac{1}{4}\right)^x = t^2 => \quad t^2 - t - 12 \leq 0 => -3 \leq t \leq 4$

$\leq \left(\frac{1}{2}\right)^x \leq 4 => \left(\frac{1}{2}\right)^x \leq 4 => \left(\frac{1}{2}\right)^x \leq \left(\frac{1}{2}\right)^{-2}$

$x \geq -2$ *Javob:* *6 ta*

Xulosa qilib aytadigan bo‘lsak, ko‘rsatkichli tenglama va tengsizliklarni yechishning yuqorida keltirib o‘tilgan usullari matematikada nihoyatda muhim hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. R.Xaitov E.O. Qoraboev, M. Tojiboev. Matematikadan metodik ko‘rsatma. Farg‘ona – 1991y.

KO'PHADLARGA DOIR MASALALRNI QULAY USULDA YECHISH

Otaboyeva Dilnoza, Xorazm viloyati
Xiva shahar 9-maktab matematika va informatika fani oʻqituvchisi
Telefon:+99899 966 28 07
e-mail: otaboyeva.dilnoza2708.@gmail.com
Hajiyev Navroʻz, Xorazm viloyati
Urganch tumani 17-maktab matematika fani oʻqituvchisi
Telefon: +998942386363
e-mail: navruz0321@gmail.com

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

Kalit soʻzlar: ko'phad, Bezu teoremasi, to'la kvadrat, eng kata va eng kichik qiymat,qoldiq, natural son.

Biz oʻrganmoqchi boʻlgan ko'phadlarning muhim tushunchalari va masalalari asosan olimpiada materiallarida keng qo'llanilgan bo'lib, bunday koʻrinishdagi misollar asosan Matematikadan olimpiadalarga tayyorgarlik koʻrayotganlar uchun qoʻl keladi. Biz bu ko'phadlarga doir masalalarimizning qisqaroq va qulayroq yechish usullarini keltirib oʻtamiz. Biz oʻrganayotgan tenglama va tengsizliklarning yechish usullari bizning shaxsiy tajribamizga asoslangan holda kelib chiqqan boʻlib avvalgi usullardan osonroq va tushunish hamda tushuntirish uchun qulayroq. Oʻylaymizki bizning bu maqolamizdan oʻzingizga kerakli boʻlgan zarur bilim va koʻnikmalarga ega boʻlasiz 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 masalalar olimpidalarda ham berib boriladi. Ko'phadlarga doir muhim teoremalar ham mavjud va ulardan biri bu Bezu teoremasi bo'lib, biz keltirgan masalalarimizda ushbu teoremadan keng foydalanamiz. Buni quyidagi misollar yordamda qarab chiqamiz:

1-misol. Koʻpaytuvchilarga ajrating $(3x-2y)^3+(2y-2)^3-(3x-2)^3$;

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

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

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

$$(3x-2y)^3+(2y-2)^3-(3x-2)^3=a^3+b^3-(a+b)^3=$$

$$=-3a^2b-3ab^2=-3ab(a+b)=-3(3x-y)(2y-2)(3x-2)$$

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.*

$$2x^2 + 5y^2 - 4xy - 4x - 2y + 2021 =$$

$$= x^2 - 4xy + 4y^2 + x^2 - 4x + 4 + y^2 - 2y + 1 + 2016 =$$

$$= (x-2y)^2 + (x-2)^2 + (y-1)^2 + 2016$$

Biror ifoda kvadratining eng kichik qiymati nolga teng bo'lgani uchun bizga berilgan ko'phadning eng kichik quiymati 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 soddalshtiramiz:

$$a^6 + b^6 = (a^2 + b^2)(a^4 - a^2b^2 + b^4) = ((a+b)^2 - 2ab)((a^2 + b^2)^2 - 3a^2b^2) =$$

$$= ((a+b)^2 - 2ab)(((a+b)^2 - 2ab)^2 - 3a^2b^2)$$

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

Yechish: *Javob: 2016.*

$$2x^2 + 5y^2 - 4xy - 4x - 2y + 2021 =$$

$$= x^2 - 4xy + 4y^2 + x^2 - 4x + 4 + y^2 - 2y + 1 + 2016 =$$

$$= (x-2y)^2 + (x-2)^2 + (y-1)^2 + 2016$$

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

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” 1,2qismlar.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.

ax+by=d SHAKLLI TENGLAMALAR(DIOFAND TENGLAMALARI)

Yusupova Dildora, Xorazm viloyati
Urganch tumani 39-maktab matematika fani o‘qituvchisi
Telefon: +998885109550
e-mail: yusupovadildora410@gmail.com
Saidov Asrorbek, Xorazm viloyati
Bog‘ot tumani 36-maktab matematika va informatika fani o‘qituvchisi
Telefon:+998999676820
e-mail: saidovasrorbek68@gmail.com

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. O‘ylaymizki bizning bu maqolamizdan o‘zingizga kerakli bo‘lgan zarur bilim va ko‘nikmalarga ega bo‘lasiz degan umiddamiz.

$\boldsymbol{ax+by=d}$ 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 yordamda qarab chiqamiz:

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

a) Natural sonlarda yeching.

b) Butun solarda 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,… y=2,0,-2,-4,…* qiymatlar qabul qilyapti, yani arifmetik progressiya hosil qiluvchi sonlar ekan.

Demak, $\begin{cases} x = 2 + 3n \\ y = 2 - 2n,\ n\epsilon Z \end{cases}$ bunda 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 $\begin{cases} x = 1 + 6n \\ y = 1 - 5n \end{cases}$ (*nϵ*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 *nϵZ) f*ormula o‘rinli bo‘ladi.

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

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

x	1	2	7	12	17	…
y	kasr	1	-2	-5	-8	…

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

Mustaqil yechish uchun: Quyidagi tenglamalarni butun sonlarda yeching

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

Endi manfiy koeffitsientlilarni qarab chiqamiz.

1) $2x - 3y = 5$ tenlamani butun sonlarda yechaylik: $x = \frac{5+3y}{2}$

x	1	3	5	…	
y	4	7	10	…	

Javob: $\begin{cases} x = 4 + 3n \\ y = 1 + 2n \end{cases} (n \epsilon Z)$

2) $5x - 4y = 8$ Bu tenglamani butun sonlarda yechishda koeffitsientlardan ikkitasi 4 ga karrali demak x soni ham 4 ga karraliekani aniq. $x = 4n$

x	0	4	8	12	...
y	2	3	8	13	...

Mustaqil yechish uchun: Quyidagi tenglamalarni butun sonlarda yeching

1) $3x - 6y = -18$ 2) $-5x + 6y = 18$ 3) $9x - 8y = 1$ 4) $3x + 7y = 17$

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.

ISBOTLASHGA DOIR ALGEBRAIK MASALALAR

Sariyeva E'tibor, Xorazm viloyati
Urganch tumani 15-son matematika fani oʻqituvchisi
e-mail:hulkaroy1117@gmail.com
Bobojanova Bikajon, Xorazm viloyati
Urganch tumani 7-maktab matematika fani oʻqituvchisi
Telefon:+998937513340
e-mail: bikajon33@gmail.com

Ushbu maqolada isbotlashga doir algebraik masalalarning qulay va oson yechilish usullari batafsil yoritib koʻrsatilgan.

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

Biz oʻrganmoqchi boʻlgan isbotlashga doir algebraik masalalar asosan olimpiada materiallarida keng qo'llanilgan bo'lib, bunday koʻrinishdagi misollar asosan Matematikadan olimpiadalarga tayyorgarlik koʻrayotganlar uchun qoʻl keladi. Biz bu isbotlashga doir algebraik masalalarimizning qisqaroq va qulayroq yechish usullarini keltirib oʻtamiz. Biz oʻrganayotgan masalalarning yechish usullari bizning shaxsiy tajribamizga asoslangan holda kelib chiqqan boʻlib avvalgi usullardan osonroq va tushunish hamda tushuntirish uchun qulayroq. Oʻylaymizki bizning bu maqolamizdan oʻzingizga kerakli boʻlgan zarur bilim va koʻnikmalarga ega boʻlasiz 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 yordamda qarab chiqamiz:

1-misol. $1^{2021}+2^{2021}+3^{2021}+\ldots+16^{2021}$ yigʻindining 17 ga boʻlinishini isbotlang.

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

$$1^{2021}+2^{2021}+3^{2021}+\ldots+16^{2021}=$$

$$=(1^{2021}+16^{2021})+(2^{2021}+15^{2021})+\ldots+(8^{2021}+9^{2021})=$$

$$=(1+16)(1^{2020}+\ldots+16^{2020})+(2+15)(2^{2020}+\ldots+15^{2020})+\ldots$$

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

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

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

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

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

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

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

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

Yechish: Oldin berilgan ifodani ko'paytuvchilarga jaratamiz:

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

$$=n^2(n+1)+2n(n+1)+3(n+1)=(n+1)(n^2+2n+3)=$$

$$=(n+1)(n(n+2)+3)=n(n+1)(n+2)+3(n+1)$$

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

Yechish: Ixtiyriy 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 sonda $n^4+2n^3+2n^2+2n+1$ ko'phad to'la kvadrat bo'la olmasligini isbotlang.

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

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

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

Foydalanilgan adabiyotlar

1. .Ayupov Sh.,Rihsiyev B.,Quchqorov O. “Matematika olimpiadalari masalari” 1,2qismlar.T.:Fan,2004

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

3. Abdiyev.uz web sayti materiallari.

MATEMATIKADA STYUART TEOREMASI VA UNING TADBIQI

Sherbekova Sevara Abduxakimovna
Sirdaryo viloyati,Guliston shahar,
Prezident ta'lim muassasalari tasarrufidagi
Halima Xudoyberdiyeva ijod maktabi matematika fani o'qituvchisi

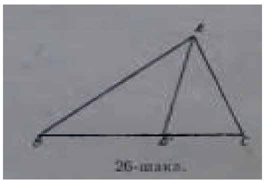
Annotatsiya: Mazkur maqolada Styuart teoremalaridan biri keltirigan. Bu teorema orqali boshqa ko'plab teoremalarni isbotlash mumkin. Misollar tariqasida ayrimlari tezisda yoritib berilgan. Teoremedan hozirda o'quvchilarning geometriya bo'limida bilimlarini mustahkamlash va ularni olimpiadalarga tayyorlashda foydalanib kelinmoqda.

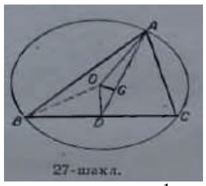
Kalit so'zlar: Styuart teoremasi, Pifagor teoremasi, mediana, bissektrisa, o'rta perpendikulyar, uchburchakning og'irlik markazi.

Matematika jumboqlarga to'la fan. Uni tushungan o'quvchi boshqa hamma fanlarni o'zlashtira oladi. Biz quyida uchburchaklarga oid Styuart teoremasi vauning isbotini ko'rib o'tamiz.

Teorema : Agar D nuqta ABC uchburchkning BC tomonida yotsa, u holda quydagi tenglik o'rinli bo'ladi:

$$AD^2 \cdot a = BD \cdot b^2 + DC \cdot c^2 - BD \cdot DC \cdot a. \qquad (1)$$





Isbot : Faraz qilaylik ABC uchburchakning BC tomoniga tushurilgan balandligi AA^1 bo'lsa ADC va ABD uchburchaklar uchun pifagor teoremasiga ko'ra

$$b^2 = AD^2 + DC^2 - 2DC \cdot DA^1 \qquad (2)$$

$$c^2 = AD^2 + BD^2 - 2BD \cdot DA^1 \qquad (3)$$

tegliklar o'rinli bo'ladi.(2) teglikning chap va o'ng tomonini BD ga va (3) teng-likning chap va o'ng tomonini DC ga ko'paytirib, so'ngra hadlab qo'shsak,

$$BD \cdot b^2 + DC \cdot c^2 = AD^2(BD + DC) + BD \cdot DC \cdot (BD + DC)$$

tenlikga kelamiz.Rasmga ko'ra BD+DC=a bundan

$BD \cdot b^2 + DC \cdot c^2 = AD^2 \cdot a + BD \cdot DC \cdot a$ (4)

tenglik hosil bo'ladi.(4) tenglikdan

$AD^2 \cdot a = BD \cdot b^2 + DC \cdot c^2 - BD \cdot DC \cdot a$ kelib chiqadi.

Teorema isbotlandi.

Styuart teoremasining tatbiqi.

1-misol. Uchburchak bissektrisasining uzunligi topilsin.

Yechish:

ABC uchburchakda $AA^1 = l_a$ bo'lsin (26-rasm). $BA^1:A^1C=c:b$ ni e'tiborga olib, BA^1 va A^1C kesmalarning uzunligini topamiz.

$BA^1 + A^1C = a$ ekanini e'tiborga olsak,quyidagi tengliklar hosil bo'ladi :

$$BA^1 = \frac{ac}{b+c}, \quad A^1C = \frac{ab}{b+c}$$

So'ng, Styuart teoremasiga binoan :

$$l_a^2 \cdot a = \frac{ab^2c}{b+c} + \frac{abc^2}{b+c} - \frac{ac}{b+c} \cdot \frac{ab}{b+c} \cdot a$$

tenglikga kelamiz. Tenglikning o'ntomonini umumiy maxraj berib soddalashtirsak

$$l_a^2 = bc \cdot \frac{(b+c)^2 - a^2}{(b+c)^2}$$

englik kelib chiqadi. Bu yerda a+b+c=2p, b+c-a=2(p-a) belgilash kiritib o'rniga qo'ysak quydagi tengliklar hosil bo'ladi:

$$l_a^2 = \frac{4bcp(p-a)}{(b+c)^2} \qquad \text{yoki} \quad l_a = \frac{2}{b+c}\sqrt{bcp(p-a)}.$$

2-misol. Uchburchakka tashqi chizilgan aylana markazi bilan uchburchak og'irlik markazi orasidagi masofa topilsin.

Yechish:

ABC uchburchakda OA=OB=R, BC tomonining o'rta nuqtasi D va izlangan masofa OG (27-rasm) bo'lsin. OD kesma BC tomoni o'rta perpendikulyari ODB uchburchak to'gri burchakli.Pifagor teoremasiga ko'ra $OD^2 = R^2 - \frac{a^2}{4}$ va AD=m_a desak. Uchburchak AOD da Stuart teoremasiga ko'ra quydagi tenglikga kelamiz.

$OG^2 \cdot AD = OA^2 \cdot DG + OD^2 \cdot AG - AD \cdot AG \cdot DG$ (*)

G nuqat ABC uchburchakning medianalari kesishish nuqtasi bo'lganidan DG=$\frac{1}{3} \cdot m_a$va AG=$\frac{2}{3} \cdot m_a$ (**) tenliklar o'rinli.(*) va (**) tengliklarga ko'ra

$$OG^2 \cdot m_a = R^2 \cdot \frac{1}{3} \cdot m_a + \left(R^2 - \frac{a^2}{4}\right) \cdot \frac{2}{3} \cdot m_a - m_a \cdot \frac{1}{3} \cdot m_a \cdot \frac{2}{3} \cdot m_a,$$

englik o'rinli bundan :$OG^2 = \frac{1}{3}R^2 + \frac{2}{3}\left(R^2 - \frac{a^2}{4}\right) - \frac{2}{9}m_a^2 = \frac{1}{3}R^2 + \frac{2}{3}\left(R^2 - \frac{a^2}{4}\right) - \frac{2}{9} \cdot \frac{2(b^2+c^2)-a^2}{4} = R^2 - \frac{a^2+b^2+c^2}{9}$ *, demak*

$$OG = \frac{1}{3}\sqrt{9R^2 - (a^2+b^2+c^2)}.$$

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Obid Karimiy. "Planimetriyadan hissoblashga va isbotlashga doir tanlangan masalalar" ,"O'qituvchi nashriyoti".
2. www.tadqiqot.uz

8-SINFLARDA SONLI TENGSIZLIKLAR MAVZUSI

Turdiyeva Shahnoza Ibodullayevna
Navoiy viloyati Qiziltepa tumani 11-maktabi
Matematika fani o`qituvchisi
Telefon: +998 90 717 18 69

Annotatsiya: Ushbu maqola sonli tengsizliklar, sonlarning o`zaro taqqoslanishi va sonlarni taqqoslash natijasida sonli tengsizliklar hosil bo`lishi va ularning 8-sinflarda o`tilishi bo`yicha ma`lumot beriladi.

Kalit so`zlar: sonli tengsizlik, ifoda, ko`rsatkich, taqqoslash, musbat, manfiy.

Sonli taqqoslash amaloyotda keng qo`llaniladi. Masalan, iqtisodchi rejada ko`zda tutilgan ko`rsatkichlarni amaldagi ko`rsatkichlar bilan taqqoslaydi, shifokor bemorning haroratini sog`lom kishining harorati bilan taqqoslaydi, chilangar yo`nayotgan buyumining o`lchamlari andaza bilan taqqoslaydi

Bu uchala holda qandaydir sonlar o`zaro taqqoslanadi. Sonlarni taqqoslash natijasida sonli tengsizliklar hosil bo`ladi.

Agar a$-b$ ayirma musbat bo`lsa, u holda a son b sondan katta bo`ladi. Agar a$-b$ manfiy bo`lsa, u holda a son b sondan kichik bo`ladi. Shunday qilib, a>b tengsizlik a – b ayirma musbat, ya`ni a−b>0 ekanini bildiradi, a< b tengsizlik esa a−b< 0 ekanini bildiradi.

Agar a<b va b>c bo`lsa, u holda a>c bo`ladi. Tengsizliklarning ikkila qismiga ayni bir sin qo`shilsa, u holda tengsizlik ishorasi o`zgarmaydi. Istalgan qo`shiluvchini tengsizlikning bir qismidan ikkinchi qismiga shu qo`shiluvchining ishorasini qarama-qarshisiga almashtirgan holda ko`cherish mumkin.

Agar tengsizlikning ikkala qismi ayni bir musbat songa ko`paytirilsa , u holda tengsizlik ishorasi o`zgarmaydi. Agar tengsizlikning ikkala qismi ayni bir manfiy songa ko`paytirilsa, u holda tengsizlik ishorasi qarama-qarshisiga o`zgaradi. Agar tengsizlikning ikkala qismi ayni bir musbat songa bo`linsa, u holda tengsizlik ishorasi o`zgarmaydi. Agar tengsizlikning ikkala qismi ayni bir manfiy songa bo`linsa, u holda tengsizlik ishorasi qarama-qarshisiga o`zgaradi.

Chap va o`ng qismlari musbat bo`lgan bir xil ishorali tengsizliklarni ko`paytirish natijasida xuddi shu ishorali tengsizlik hosil bo`ladi: agar $a > b, c > d\ va\ a, b, c, d$ - musbat sonlar bo`lsa, u holda $ac > bd$ bo`ladi.

Turli masalalarni yechish davomida ko`pincha tengsizliklarni qo`shish yoki ko`paytirishga, ya`ni tengsizliklarning chap qismlarini alohida va o`ng qismlarini alohida qo`shish yoki ko`paytirishga to`g`ri keladi. Bunday hollarda ba`zan tengsizliklar hadlab ko`paytirilyapti, deyiladi.

Masalan, agar sayyoh birinchi kuni 20 km dan ko`proq, ikkinchi kuni esa 25 km dan ko`proq yo`lni bosib o`tgan bo`lsa, u holda u ikki kun ichida 45km dan ko`proq yo`l bosib o`tdi, deb aytish mumkin. Xuddi shunday, agar to`g`ri to`rtburchakning bo`yi 13 sm dan kam, eni 5 sm dan kam bo`lsa, u holda shu to`g`ri to`rtburchakning yuzi 65sm dan kam, deb aytish mumkin.

Bu misollarni qarashda tengsizliklarni qo`shish ko`paytirish haqidagi quyidagi teoremalar qo`llanildi.

1- teorema. Bir xil ishorali tengsizliklarni qo`shishda xuddi shu ishorali tengsizlik hosil bo`ladi: agar a>b va c>d bo`lsa, u holda a+c>b+d bo`ladi.
2- teorema. Chap va o`ng qismlari musbat bo`lgan bir xil ishorali tengsizliklarni ko`paytirish natijasida xuddi shu ishorali tengsizlik hosil bo`ladi: agar $a > b, c > d\ va\ a, b, c, d$ - musbat sonlar bo`lsa, u holda $ac > bd$ bo`ladi.

Ushbu ayirmani qaraymiz. $ac - bd = ac - bc + bc - bd = c(a - b) + b(c - d)$ Shartga ko`ra $a - b > 0, c - d > 0, b > 0, c > 0$. Shuning uchun $c(a - b) + b(c - d) > 0$, ya`ni $ac - bd > 0, bundan\ ac > bd$.

Chap va o`ng qismlari musbat bo`lgan tengsizlikni istalgan ratsional darajaga ko`tarish mumkin: agar $a > b > 0\ bo`lsa, u\ holda\ a > b$.

Agar tengsizlikning ikkala qismi musbat bo`lsa, u holda uni musbat darajaga ko`targanda tengsizlik belgisi saqlanadi, manfiy darajaga ko`targanda esa tengsizlik belgisi qarama-qarshisiga o`zgaradi. Tengsizlik ishorasining chap va o`ng tomonlarida turgan ifodalar tengsizlikning chap va o`ng qismlari deyiladi. Tengsizlikning chap va o`ng qismlaridagi har bir qo`shiluvchi tengsizlikning hadi deyiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro`yxati:

1. Sh. A. Alimov, O. R. Xolmuhamedov. Algebra. 8-sinf darsligi. Toshkent. 2019-yil.
2. N.Sh. Turdiyev. Matematika. Toshkent. 2016-yil.

ПОНЯТИЕ N-ФАКТОРИАЛА. БИНОМ НЬЮТОНА. БИНОМИАЛЬНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ. ТРЕУГОЛЬНИК ПАСКАЛЯ

Турдиева Комила Обидовна
учитель математики Ферганского
военно-академического лицея
«Темурбеклар мактаби»
+998-90-729-28-42.
komilaxon84.84@mail.ru

Аннотация: Произведение всех натуральных чисел, начиная с единицы и заканчивая ***n***, называется n — факториалом и обозначается n!.

$$n!=1\cdot 2\cdot 3\cdot ...\cdot n$$

По определению полагают $0!=1,\ 1!=1$. Например, $5!=1\cdot 2\cdot 3\cdot 4\cdot 5=120$ Задачи на факториалы достаточно редко, но всё же встречаются на вступительных экзаменах.

Пример №124.

Сколькими нулями оканчивается число 2000!?

Рассмотрим решение этой достаточно известной задачи. Предположим, что мы разложили данное большое число $2000!$ на простые множители (в силу основной теоремы арифметики это можно сделать, причём единственным образом):

$$2000!=2^{k_1}\cdot 3^{k_2}\cdot 5^{k_3}\cdot ...\cdot p^{k_p}$$

где показатели степеней $k_1,k_2,k_3,...,k_p$

— некоторые неизвестные нам натуральные числа. Нуль будут давать только произведения пар простых множителей 2 и 5. В этом разложении k_1 двоек и k_3 пятёрок, причём каждое второе число в натуральном ряду чисел кратно двум и только каждое пятое кратно пяти. Следовательно, $k_3<k_1$. Поэтому число нулей будет равно k_3. Найдём это число. Среди чисел $1,2,3,\ \ldots,1999,2000$ каждое пятое делится на **5**. Таких чисел $\left[\frac{2000}{5}\right]$ штук (квадратные скобки обозначают целую часть). Далее, каждое 25-е число делится еще на пять, и таких чисел $\left[\frac{2000}{25}\right]$ штук. Затем каждое 125-е число делится ещё на пять, и таких пятёрок будет $\left[\frac{2000}{125}\right]$ штук. Продолжая этот конечный процесс (начиная с определённого момента целая часть будет обращаться в нуль), получим в результате

$$k_3=\left[\frac{2000}{5}\right]+\left[\frac{2000}{25}\right]+\left[\frac{2000}{125}\right]+\left[\frac{2000}{625}\right]+\left[\frac{2000}{3125}\right]=400+80+16+3=499$$

Ответ: 499 нулями.

Пример №125. *Найти значение выражения*

$$1!\cdot 3-2!\cdot 4+3!\cdot 5-4!\cdot 6+...-2000!\cdot 2002+2001!$$

Решение:

Заметим, что каждое слагаемое в приведённой сумме, кроме последнего, имеет вид $n!(n+2)$, где n изменяется от значения **1** (у первого члена суммы) до **2000** (у предпоследнего слагаемого). Поскольку $n!(n+2)$ можно представить в виде $n!(n+1+1)=(n+1)!+n!$, то $1!\cdot 3-2!\cdot 4+3!\cdot 5-4!\cdot 6+...-2000!\cdot 2002+2001!$ заменяя каждое из слагаемых (кроме последнего) на соответствующую сумму, получим:

$$1!\cdot 3-2!\cdot 4+3!\cdot 5-4!\cdot 6+...-2000!\cdot 2002+2001!=$$
$$=(2!+1!)-(3!+2!)+(4!+3!)-(5!+4!)+...+(2000!+1999!)-(2001!+2000!)+$$
$$+2001!=2!+1!-3!-2!+4!+3!-5!-4!+...+2000!+1999!-$$
$$-2001!-2000!+2001!=1$$

Ответ: 1.

Пример №126. *Вычислить сумму*

$$S_n=\frac{1}{2!}+\frac{2}{3!}+\frac{3}{4!}+...+\frac{n}{(n+1)!},n\in N$$

Решение:

Воспользуемся тождеством

$$\frac{k}{(k+1)!}=\frac{(k+1)-1}{(k+1)!}=\frac{1}{k!}-\frac{1}{(k+1)!}$$

для каждого из слагаемых $(k=1,2,..,n)$. Тогда имеем

$$S_n=\left(1-\frac{1}{2!}\right)+\left(\frac{1}{2!}-\frac{1}{3!}\right)+\left(\frac{1}{3!}-\frac{1}{4!}\right)+...+\left(\frac{1}{(n-1)!}-\frac{1}{n!}\right)+\left(\frac{1}{n!}-\frac{1}{(n+1)!}\right)=1-\frac{1}{(n+1)!}$$

Пример №127.

Решить в целых числах уравнение

$1!+2!+3!+...+x!=y^2$

Решение:

Непосредственной проверкой убеждаемся, что при $x<5$ решениями уравнения будут пары чисел $(1;\pm1)$, $(3;\pm3)$. Докажем теперь, что при $x\geq5$ решений нет. Для этого заметим, что $1!+2!+3!+4!=33$ оканчивается цифрой 3, а 5!,6!,7!,…— все оканчиваются нулём. Таким образом, при $x\geq5$ сумма $1!+2!+3!+...+x!$оканчи-вается цифрой 3, а потому не может равняться квадрату целого числа **y** (никакой квадрат целого числа не оканчивается на 3).

Наряду с понятием обычного, или одинарного, факториала существует понятие *двойного факториала*. Приведём для любознательных читателей соответствующее определение. Произведение всех натуральных чисел, начиная с единицы и заканчивая ***n***, имеющих одинаковую с ***n*** чётность, называется *двойным* ***n*** *—факториалом* и обозначается ***n!!***

В частности, если $n=2k\ (k\in N)$, то $(2k)!!=2\cdot4\cdot...\cdot(2k)$, а если $n=2k+1\ (k\in N_0)$ то $(2k+1)!!=1\cdot3\cdot5\cdot...\cdot(2k+1)$. По определению полагают $0!!=1$. Например, 1!!=1, 2!!=2, 8!!=2·4·6·8=384, 7!!=1·3·5·7=105**.** Справедливо тождество n!= n!!•(n — 1)!!.

Пример №128.

В какой степени входит число 2 в разложение на произведение степеней простых чисел следующего выражения:

$(n+1)(n+2)(n+3)\cdot...\cdot(2n-1)\cdot2n?$

Решение:

Преобразуем данное выражение:

$$(n+1)(n+2)(n+3)\cdot...\cdot(2n-1)\cdot2n=\frac{(2n)!}{n!}=1\cdot3\cdot5\cdot...\cdot(2n-1)\times$$

$$\times\frac{2\cdot4\cdot6\cdot...\cdot(2n)}{n!}=(2n-1)!!\cdot\frac{2^n(1\cdot2\cdot3\cdot...\cdot n)}{n!}=(2n-1)!!\cdot2^n$$

Так как первый из двух сомножителей является нечётным числом, то двойка входит в каноническое разложение в степени, равной n.

Комбинаторика — это раздел математики, изучающий количество комбинаций, которые можно составить из заданного конечного множества $M_n=\{a_1;a_2;...a_n\}$ попарно различных элементов произвольной природы. Основным правилом комбинаторики является принимаемое без доказательства *правило умножения*: если объект **A** может быть выбран из заданного множества $M_n^{\ k}$ спосо-бами и при каждом выборе объекта **A** другой объект ***B*** может быть выбран **m** способами, то объект, состоящий из объединения ***A*** и ***B*** , может быть выбран ***k• m*** способами.

Пример №129.

Сколько различных целых делителей имеет число 210^{37}?

Решение:

Поскольку $210^{37} = 2^{37} \cdot 3^{37} \cdot 5^{37} \cdot 7^{37}$, то, следовательно, делителями этого числа являются числа вида

$\pm 2^m \cdot 3^n \cdot 5^k \cdot 7^l$, где $0 \le n, m, k, l \le 37$

Таким образом, искомое количество делителей равно 2 · (*число различных наборов* (n, m, l, k))=$2 \cdot 38^4$

Рассмотрим вопрос из области *комбинаторики*: сколькими способами можно выбрать ***m*** предметов из ***n*** различных предметов? Количество таких способов принято обозначать $C_n^{\ m}$ и называть *числом сочетаний* из ***n*** по ***m*** . Число сочетаний из ***n*** по ***m*** можно вычислить по следующей формуле, в написании которой используется понятие факториала:

$$C_n^{\ m} = \frac{n!}{m!(n-m)!}$$

Например,

$$C_n^{\ n} = C_n^{\ 0} = 1, C_n^{\ 1} = C_n^{\ n-1} = n, C_n^{\ 2} = C_n^{\ n-2} = \frac{n(n-1)}{2!}, \ldots,$$

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

Кстати, число ***n!*** в комбинаторике также имеет свой смысл. Количество различных способов, какими можно упорядочить ***n*** данных предметов, называется *числом перестановок* из ***n*** предметов, P_n

$$P_n = n!$$

К разряду формул сокращённого умножения принято относить и *бином Ньютона*. Пусть ***a*** и ***b*** — произвольные действительные числа, ***n*** — любое натуральное число. *Биномом Ньютона* называется следующая формула для вычисления $(a+b)^n$ (доказывается в разделе 4):

$$(a+b)^n = \sum_{m=0}^{n} C_n^{\,m} \cdot a^{n-m} \cdot b^m = C_n^{\,0} \cdot a^n + C_n^{\,1} \cdot a^{n-1} \cdot b + C_n^{\,2} \cdot a^{n-2} \cdot b^2 + \ldots$$

$$+C_n^{\,k} \cdot a^{n-k} \cdot b^k + \ldots + C_n^{\,n-1} \cdot a \cdot b^{n-1} + C_n^{\,n} \cdot b^n =$$

$$= a^n + n \cdot a^{n-1} \cdot b + \frac{n(n-1)}{2!} \cdot a^{n-2} \cdot b^2 + \ldots$$

$$\ldots + \frac{n(n-1)(n-2)\cdot\ldots\cdot(n-k+1)}{k!} \cdot a^{n-k} \cdot b^k + \ldots + n \cdot a \cdot b^{\,n-1} + b^n \cdot$$

Здесь числа $C_n^{\,m}$ называются *биномиальными коэффициентами*.

Формула бинома Ньютона была известна математикам задолго до Ньютона. Заслуга И.Ньютона в том, что он сумел получить гораздо более общую формулу — для степени $(a+b)^n$, где ***n*** — любое действительное число.

Коэффициенты $C_n^{\,m}$ могут быть последовательно записаны в так называемый *треугольник Паскаля* (в котором каждое число внутри треугольника равно сумме двух чисел, стоящих над ним):

$$\left(\sqrt{26}+5\right)^{99} = n + \left(\sqrt{26}-5\right)^{99} < (\textit{так как } \sqrt{26} < 5{,}1) < n + (0{,}1)^{99},$$

откуда и следует доказываемый результат.

В заключение данного пункта рассмотрим пример текстовой задачи, при решении которой понадобится обычная практическая логика и немного правило умножения (из комбинаторики).

Пример №130.

*Сколько времени в течение суток на электронном табло вокзальных часов, которые показывают время в диапазоне от **00:00** до **23:59**, присутствует хотя бы одна цифра **3**?*

Решение:

Занумеруем четыре позиции табло слева направо. В ***1-й*** позиции цифра «3» не появляется никогда. Во ***2-й*** позиции цифра «3» присутствует в течение трёх полных часов, начинающихся с ***03:00, 13:00***, ***23:00.*** Остаётся ***21*** час, в течение каждого из которых цифра ***«3»*** по одному разу занимает ***3-ю*** позицию табло в течение ***10*** минут, а в течение остальных ***50*** минут каждого часа ***5*** раз ровно $(03,13,23,33,43,53)$ по 1 минуте занимает последнюю, 4-ю позицию табло.

В результате общее время присутствия цифры «3» на табло равно

$$3\textit{час} + 21 \times 10\textit{мин} + 21 \times 5 \times 1\textit{мин} = 8\textit{час}\ 15\textit{мин}$$

HAQIQIY SONLAR VA ULARNING ASOSIY XOSSALARI.

Rajabova Gulnora Tolibovna
Navoiy viloyati Qiziltepa tumani
18-umumta’lim maktabi matematika
fani o’qituvchisi tel:906658589

Annotatsiya: Mazkur maqolada haqiqiy sonlar va ularning asosiy xossalari haqida yoritildi.

Kalit so’zlar:haqiqiy son,to’plam,nuqta,natural son,ratsional son**.**

Elementlari sonlardan iborat bo‘lgan to‘plam *sonli* to‘plam deyiladi. Son matematik analizning asosiy tushunchalaridan biri bo‘lib, uzoq tarixiy rivojlanish yo‘liga ega. Narsalarni, buyumlarni sanash zaruriyati tufayli natural sonlar paydo bo‘lgan. Natural sonlar to‘plamiga ularga qarama-qarshi sonlarni va nol sonini qo‘shish bilan butun sonlar to‘plami hosil qilingan. Matematikaning taraqqiyoti ratsional sonlarning va keyinchalik irratsional sonlarning kiritilishini taqozo etgan. Ratsional sonlar to‘plami va irratsional sonlar to‘plami haqiqiy sonlar to‘plami deb atalgan.

Har qanday ratsional son yoki chekli o‘nli kasr bilan yoki cheksiz davriy o‘nli kasr bilan ifodalanadi. Masalan, $\frac{3}{2}=1{,}5=(1{,}500\ldots)$, $\frac{1}{3}=0{,}333\ldots-$ratsional sonlar.

Ratsional bo‘lmagan haqiqiy sonlarga irratsional sonlar deyiladi. Irratsional son cheksiz davriy bo‘lmagan o‘nli kasr bilan ifodalanadi. Masalan, $\sqrt{2}=1{,}4142356\ \ldots,\ \pi=3{,}1415926\ \ldots-$ irratsional sonlar.

Shunday qilib, *haqiqiy sonlar* to‘plamini barcha cheksiz o‘nli kasrlar to‘plami deyish va $R=\{x:\ x=a,\alpha_1\alpha_2\alpha_3\ldots\}$ kabi yozish mumkin, bu yerda $a\in Z,\alpha_i\in\{0,1,2,..9\},i=1,2,\ldots.$

Haqiqiy sonlar to‘plami R quyidagi asosiy xossalarga ega bo‘ladi.

1^o. R to‘plam tartiblangan to‘plamdir, ya’ni istalgan ikkita har xil a va b sonlar uchun $a<b$ (yoki $b<a$) tengsizlik bajariladi.

2^o. R to‘plam zichdir, ya’ni istalgan ikkita har xil a va b sonlar orasida $a < x < b$ tengsizlikni qanoatlantiruvchi cheksiz ko‘p x haqiqiy sonlar mavjud bo‘ladi;

3^o. R to‘plam uzluksizdir.

Sonlarning sodda to‘plamlari.

Haqiqiy sonlarning uzluksizligi xossasi asosida barcha haqiqiy sonlar to‘plami bilan to‘g‘ri chiziq nuqtalari to‘plami orasida bir qiymatli moslik o‘rnatiladi.

Buning uchun biror to‘g‘ri chiziqda (u gorizontal yo‘nalgan bo‘lsin (2-shakl)) musbat yo‘nalishni, O hisob boshini va masshtab birligini tanlaymiz. Musbat x sonini ifodalash uchun bu to‘g‘ri chiziqda O hisob boshidan o‘ng tomonda tanlangan masshtab birligida berilgan x songa teng masofada yotuvchi M nuqtani olamiz; manfiy x sonini ifodalash uchun esa bu to‘g‘ri chiziqda O hisob boshidan chap tomonda $|x|$ songa teng masofada yotuvchi M nuqtani olamiz; $x = 0$ soniga $O -$hisob boshi mos keladi.

Barcha nuqtalari uchun barcha haqiqiy sonlar to‘plami bilan ko‘rsatilgan bir qiymatli moslik o‘rnatilgan to‘g‘ri chiziqqa *son o‘qi* (yoki *sonli to‘g‘ri chiziq*) deyiladi.

Shunday qilib har bir haqiqiy songa son o‘qining yagona M nuqtasi mos qo‘yiladi va aksincha, bu son o‘qining har bir M nuqtasiga yagona x haqiqiy son mos keladi. Bunda haqiqiy son va son o‘qining nuqtasi bitta x belgi bilan ifodalanadi. Shu sababli «x son» so‘zi o‘rniga ko‘p hollarda «x nuqta» so‘zi ishlatiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1.Azlarov T. ,Monsurov X. Matematik analiz.

2.Algebra va analiz asoslari:o’rta maktabning 10-11-sinflari uchun darslik(Sh .O.Alimov, Yu.M.Saidov, M.I.Shabunin) ”O’qituvchi” 1996 va uning keyingi nashri.

“ЎЗБЕКИСТОН ОЛИМЛАРИ ВА ЁШЛАРИНИНГ ИННОВАЦИОН ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТАДҚИҚОТЛАРИ”

(17-қисм)

Масъул муҳаррир: Файзиев Шохруд Фармонович
Мусаҳҳиҳ: Файзиев Фаррух Фармонович
Саҳифаловчи: Шахрам Файзиев

Эълон қилиш муддати: 31.12.2021

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