



Tadqiqot uz

ЎЗБЕКИСТОНДА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТАДҚИҚОТЛАР МАВЗУСИДАГИ КОНФЕРЕНЦИЯ МАТЕРИАЛЛАРИ

2020

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



Crossref



№23

25 декабрь

conferences.uz

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

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

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



УУК 001 (062)
КБК 72я43

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

"Ўзбекистонда илмий-амалий тадқиқотлар" мавзусидаги республика 23-кўп тармоқли илмий масофавий онлайн конференция материаллари тўплами, 31 декабрь 2020 йил. - Тошкент: Tadqiqot, 2020. - 72 б.

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

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

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

1. Ҳуқуқий тадқиқотлар йўналиши

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

2. Фалсафа ва ҳаёт соҳасидаги қарашлар

Доцент Норматова Дилдора Эсоналиевна (Фарғона давлат университети)

3. Тарих саҳифаларидаги изланишлар

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

4. Социология ва политологиянинг жамиятимизда тутган ўрни

Доцент Уринбоев Хошимжон Бунатович (Наманган муҳандислик-қурилиш институти)

5. Давлат бошқаруви

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

6. Журналистика

Тошбоева Барнохон Одилжоновна (Андижон давлат университети)

7. Филология фанларини ривожлантириш йўлидаги тадқиқотлар

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



8.Адабиёт

PhD Абдумажидова Дилдора Рахматуллаевна (Тошкент Молия институти)

9.Иқтисодиётда инновацияларнинг туган ўрни

Phd Вохидова Мехри Хасанова (Тошкент давлат шарқшунослик институти)

10.Педагогика ва психология соҳаларидаги инновациялар

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

11.Жисмоний тарбия ва спорт

Усмонова Дилфузахон Иброхимовна (Жисмоний тарбия ва спорт университети)

12.Маданият ва санъат соҳаларини ривожлантириш

Тоштемиров Отабек Абидович (Фарғона политехника институти)

13.Архитектура ва дизайн йўналиши ривожланиши

Бобохонов Олтибой Раҳмонович (Сурхандарё вилояти техника филиали)

14.Тасвирий санъат ва дизайн

Доцент Чариев Турсун Хуваевич (Ўзбекистон давлат консерваторияси)

15.Муסיқа ва ҳаёт

Доцент Чариев Турсун Хуваевич (Ўзбекистон давлат консерваторияси)

16.Техника ва технология соҳасидаги инновациялар

Доцент Нормирзаев Абдуқайом Раҳимбердиевич (Наманган муҳандислик-қурилиш институти)

17.Физика-математика фанлари ютуқлари

Доцент Соҳадалиев Абдурашид Мамадалиевич (Наманган муҳандислик-технология институти)

18.Биомедицина ва амалиёт соҳасидаги илмий изланишлар

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

19.Фармацевтика

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

20.Ветеринария

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

21.Кимё фанлари ютуқлари

Раҳмонова Доно Қаххоровна (Навоий вилояти табиий фанлар методисти)



22. Биология ва экология соҳасидаги инновациялар

Йўлдошев Лазиз Толибович (Бухоро давлат университети)

23. Агропроцессинг ривожланиш йўналишлари

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

24. Геология-минерология соҳасидаги инновациялар

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

25. География

Йўлдошев Лазиз Толибович (Бухоро давлат университети)

Тўпلامга киритилган тезислардаги маълумотларнинг хаққонийлиги ва иқтибосларнинг тўғрилигига муаллифлар масъулдир.

© Муаллифлар жамоаси

© Tadqiqot.uz

PageMaker\Верстка\Саҳифаловчи: Шахрам Файзиев

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

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

ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ФАНЛАРИ ЮТУҚЛАРИ

1. Abduqodirova Gulbarno Tursunovna BOLANING TAFAKKUR QOBILIYATINI RIVOJLANTIRISHDA MATEMATIKANING O'RNI	8
2. Achilova Zarina Shermamatovna, Arslonova Husnora Erkinovna THE ROLE AND IMPORTANCE OF ENGLISH IN THE STUDY OF MATHEMATICS	10
3. Hakimova Gulchehra Shavqiddinovna MATEMATIKA FANINING RIVOJLANTIRISHNING NAZARIY ASOSLARI	11
4. Mingyosharova Ra'no Fayzulloyevna MATEMATIK MODELLASHTIRISH VA UNING BOSQICHLARI	13
5. Nurimova Lobar Ilhomovna FIZIKA DARSLARIDA INTERAKTIV TA'LIM TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH	15
6. Qodirova Zebuniso Mehriddinovna FIZIKA FANIDAN LABORATORIYA MASHG'ULOTLARINI OLIB BORISH VA ULARNI TASHKIL QILISH USULLARI	17
7. Xomidova Gulnoza Farmonovna FIZIKA FANINING PREDMETI VA TADQIQOT METODLARI	19
8. Уралова Насиба Асрақуловна МАКТАБЛАРДА ФИЗИКА-ТЕХНИКА ТЎГАРАГИНИ ТАШКИЛ ЭТИШ: ҚИЁСИЙ ТАҲЛИЛ ВА ИЛМИЙ МУЛОҲАЗА	21
9. Allayarova Navbahor Bobonazarovna MATEMATIK MISOLLARNI YECHISHDA PYTHON DASTURI TIZIMI VA UNI O'QITISHDA VENN TEXNOLOGIYASI	24
10. Arslanov Abror Abduqaxxor o'gli, Abdullayeva Guljahon Mahmudovna MAKTAB DARSLIKLARIGA PISA TADQIQOTI NAMUNALARINI KIRITISHNING O'ZIGA XOS JIHATLARI	27
11. Yarmetova Mardona Xamrayevna, Bayjanova Mexribon Yuldashevna MATEMATIKA DARSLARIDA MATNLI MASALALARNING AHAMIYATI	29
12. Eshpulatova Gullola Qobulovna CHIZMA GEOMETRIYA VA UNING QISQACHA TARIXI	31
13. Esimbetova Gulmira Abatbaevna TEBRANMA HARAKAT VA TOVUSH TO'LQINLARI	32
14. Karimova Dildora Zamonovna O'QUVCHILARDA MASALALAR YECHISH QOBILIYATINI RIVOJLANTIRISH OMILLARI	33
15. Kunarov Kodirbek Shavqiyevich YORUG'LIKNING INSON TANASIGA TA'SIRI	35
16. Mingyosharova Ra'no Fayzulloyevna TERMODINAMIKANING 1-QONUNI	36
17. Saidov Abdujabbor Maxmadiyevich, Abduraximov Usan Hakimovich ABU RAYHON BERUNIYNING MATEMATIKANI RIVOJLANTIRISHDAGI O'RNI	37
18. Sharipova Mavluda Tog'ayevna TO'PLAM TUSHUNCHASI, TO'PLAM ELEMENTLARI VA TURLARI	39
19. Shovdanova Buzaxra Abbosbekovna KO'PBURCHAKNING PERIMETRI. GEOMETRIK CHIZMALARNI HARF BILAN BELGILASH KO'NIKMALARI	41
20. Шашурина Наталья Владимировна КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКИ	42

21. Raximova Zulayxo O'QUVCHILARNING MATEMATIK TAFAKKURINI RIVOJLANTIRISHDA MANTIQUIY MASALALARNING O'RNI VA RO'LI.....	44
22. G'aybullayeva Dilrabo Nasullayevna INFORMATIKA DARSLARIDA INNOVATSION YONDASHUVLAR	47
23. Islomova Zilola Bekmurotovna O'RTA ASR VA UYG'ONISH DAVRIDA YEVROPA MATEMATIKASI.....	49
24. Sh.Sh.Rajabov INTEGRALLASH USULLARI.....	51
25. Maxmudova Nodiraxon Valixon qizi MATEMATIKA DARSLARIDA RATSIONAL VA IRRATSIONAL TENGLAMALARNI YECHISH METODIKASI.....	53
26. Babajanova Yorqinoy Kadamboyevna MATEMATIKA FANINI O'RGANISHDA IQTIDORLI O'QUVCHILAR BILAN ISHLASH USULLARI.....	56
27. Elmurodova Hafiza Rashidovna O'QUVCHILARNING MATEMATIK XOTIRASINI RIVOJLANTIRISH USULLARI	59
28. B.B.Sharipova, Sh.B.Sharipova KO'RSATKICHLI TENGLAMALARNI YECHISH USULLARI	62
29. S.B.Boboqulova KUBIK STOXASTIK JARAYONLAR.....	64
30. Rajabov Shuhrat Sharifboyevich, Shixova Inobat Omonovna SINF DAN TASHQARI MASHG'ULOTLARDA FOIZLARGA DOIR MISOLLAR	66
31. Umarova Mahliyo Mustafo qizi MATEMATIKADAN O'QUVCHILAR TAFAKKURINI O'STIRISHDA PIFAGOR JADVALI	69



ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ФАНЛАРИ ЮТУҚЛАРИ

BOLANING TAFAKKUR QOBILIYATINI RIVOJLANTIRISHDA МАТЕМАТИКАНИНГ О'РНИ

Abduqodirova Gulbaro Tursunovna
Andijon viloyati Jalaquduq tumani 49- umumta'lim
maktabning boshlang'ich ta'lim o'qituvchilari
Telefon : + Telefon : +998901408856

Annotatsiya: Ushbu maqolada hozirgi davrda mamlakatimizda matematik ta'lim va matematika fani taraqqiyotiga katta e'tibor berilmoqda. Matematik tasavvur, tushuncha va bilimlarni shakllantirish yo'llarini, o'quvchida matematik savodxonligini shakllantirilishi muhimligi haqida so'z yuritilgan.

Kalit so'zlar: Ta'lim-tarbiya, boshlang'ich ta'lim, misol, raqam, o'quvchi, matematika, dars.

Boshlang'ich sinflarda matematika fanini o'rgatuvchi o'quvchilarning ijtimoiy faoliyatiga zarur bo'ladigan hisob-kitoblarni o'rgatishda, mantiqiy fikrlash qobiliyatlarini shakllantirishda, matematik nutq madaniyatini tarkib toptirish va uni yuqori saviyada o'rganish uchun zamin yaratishda, boshlang'ich sinf o'qituvchisining o'rnini va mehnati beqiyos.

Bugungi zamon yoshlarining har tomonlama yetuk, barkamol shaxs bo'lib kamol topishlari, davlat va jamiyat kelajagi uchun xizmat qiladigan avlod bo'lib shakllanishlariga davlatimiz tomonidan alohida e'tibor qaratilmoqda.

Ta'limning barcha bosqichlarida matematika fanini o'qitish tizimini yanada takomillashtirish, pedagoglarning samarali mehnatini qo'llab-quvvatlash, ilmiy-tadqiqot ishlarining ko'lamini kengaytirish va amaliy ahamiyatini oshirish, xalqaro hamjamiyat bilan aloqalarni mustahkamlash (EGRA va EGMA tadqiqotlari: o'qish EGRA va matematikani EGMA baholash metodikasi) xalqaro tizim asosida o'quvchilar bilimi baholash unda boshlang'ich sinflarda o'quvchining ko'nikma va bilimlarini baholash asosi sifatida matematikani EGMA baholash metodikasi, boshlang'ich sinf o'quvchilarining o'zlashtirishini yaxshilash hamda ta'lim jarayonidagi kamchiliklarni aniqlash yuzasidagi tadqiqotdir, shuningdek, 2017 — 2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasini «Ilm, ma'rifat va raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish yili»da amalga oshirishga oid davlat dasturida belgilangan vazifalar ijrosini ta'minlash maqsadida Mamlakatimizda “Matematika sohasidagi ta'lim sifatini oshirish va ilmiy-tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida” PQ-4708-son 07.05.2020 qaror qabul qilindi. Mazkur qarorda matematika ta'limi va fanlarini yanada rivojlantirishni davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash masalalari belgilab qo'yilgan.

Bunday yuksak maqsadlar shiddat bilan amalga oshirilayotgan bir davrda biz ilk matematika bilimini beruvchi boshlang'ich ta'lim o'qituvchilari zimmasida ma'suliyatli vazifa turibdi desak adashmaymiz.

Bu o'rinda birinchi navbatda ta'kidlash lozimki, ta'lim tizimining eng muhim bo'g'ini bu — o'qituvchi (oliy ta'limda — professor, dotsent, bir so'z bilan mudarris)dir. Kuchli mudarris tutning kovagidagi darsxonada chang surtilgan taxtaga yozib ham beruniylarni yetishtira oladi, malakasiz o'qituvchi esa kompyuterlashtirilgan sinfda ham o'quvchini fandan bezdirishi hech gap emas, yevrota'mirdan chiqqan o'quv binolarida poraxo'r professor korrupsionerlarni tarbiyalashi mumkin.

O'qituvchilarning o'rnini ayniqsa matematika fanini o'qitishda juda ulkan. Birinchi navbatda, matematika qiyin fan bo'lgani uchun ham shunday. Bizning yoshligimizda matematika o'qituvchilari maktab jamoasida alohida hurmat-e'tiborga sazovor edilarki, bu aynan matematika o'qituvchisi bo'lish qiyinroq ekanligi bilan izohlanadi. Harqalay, hozir ham boshqa o'qituvchining tobi qochib qolsa, uning o'rniga matematika muallimi kirib dars o'ta oladi, ammo matematika o'qituvchisining o'rniga dars o'tishdan boshqalar bosh tortadi. Matematikaning o'quv fani



sifatida murakkabligiga izoh beraylik.

Matematika kuchli xotira talab etadi. Bu ikki sonni ko'paytirish amali mavzusidanoq boshlanadi — boshlang'ich sinf o'quvchisi 1 dan 9 gacha sonlarni bir-biriga ko'paytirish jadvalini yodlashi lozim. Bundan tashqari, amalda har bir darsda bir nechta yangi tushuncha, amal, qoida kiritiladi va bu jarayon quyi sinflardan yuqoriga qarab uzluksiz davom etadi (professional matematiklar uchun — to faoliyatining oxirigacha).

Matematika o'z tiliga ega — bu til formulalar tilidir. Formulalar matematik uchun bir necha xil vazifa bajaradi. Dastlabki belgilar yozuvni qisqartirish ehtiyoji sababli o'ylab topilgan. Masalan, $(123 + 456) : 3 = 123 : 3 + 456 : 3 = 41 + 152 = 193$ yozuvi so'zlar bilan yozilsa, bus-butun abzas tashkil etadi, shunda ham notiq nima deyayotganini uqib olish oson bo'lmaydi. Matematika kitoblarida bir sahifani to'ldiradigan boloxonador formulalarning tagida aslida so'zlar bilan yozsa bo'ladigan matn yotadi.

Aynan mana shu qobiliyatni matematika fani shakllantiradi va charxlaydi. Ma'lum ma'noda matematikani masalalar yechish fani deb atash mumkin. Chin matematika o'qituvchisi bu — o'quvchilarga masala yechishni o'rgatuvchidir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. N.U.Bekboeva, Y.Yangiboevalar matematika 1-2-sinflar uchun. Toshkent – o'qituvchi 2008- yil
2. M.Axmedov, M.Mirzaaxmedov matematika 4- sinflar uchun. Toshkent – o'qituvchi 2008 -yil.



THE ROLE AND IMPORTANCE OF ENGLISH IN THE STUDY OF MATHEMATICS

Achilova Zarina Shermamatovna

An English teacher

School No. 1 of Mirishkor district, Kashkadarya region

Arslonova Husnora Erkinovna

Mirishkor district number 1 school mathematics teacher

Annotation: This article discusses how important English is during the study of mathematics. If a student who knows English also knows the science of mathematics, we can see what a bright future awaits them.

Keywords: English, mathematics, arithmetic, algebraic equations, knowledge sharing with foreigners.

We know that all science is necessary throughout our lives. Students' interest in mathematics and English is particularly strong today. And these sciences are the demand of our time. There has been a major shift in the last decade by employers, universities, professional organizations, and training providers about the need for good grades and study in the two core subjects of English and mathematics; especially in setting requirements and criteria for higher education, professional qualifications and job opportunities.

In Uzbekistan, most students drop out of school to study these subjects, but in fact, in foreign countries, especially in the United Kingdom, the government prioritizes the knowledge of these two subjects for the workforce. It is also important to know English while studying mathematics. The reason is that they can contribute to the development of science in many countries through the English language in the future. There will be an opportunity to study foreign experience, exchange ideas, use modern methods in teaching mathematics.

Especially from a young age, it is necessary to direct them to the fields based on their interest in science. To increase the interest of young people who want to study mathematics, the following can be done:

Release videos. That is, the use of various foreign materials related to mathematics. It is also a unique way of teaching. Students who are studying mathematics become more interested in science when they see something new in that subject. The reason is that the reader can see the wider world.

Another is the use of books from foreign experience. I think that today in Uzbekistan you can find all the files and the necessary e-books. The reason is that the Internet works in our country, and teachers can be searched through it. There is a lot of undiscovered knowledge in science, and in order to find them, it is necessary to read more and practice, that is, to solve examples and problems.

It is also important to establish and teach verbal arithmetic with students.

In short, English is important for success in mathematics. Both in the accumulation of theoretical knowledge, and in practice, and in the exchange of ideas.



МАТЕМАТИКА ФАНИНИНГ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ

Hakimova Gulchehra Shavqiddinovna
Samarqand viloyati Oqdaryo tumani
5-umumta'lim maktabi Matematika fani o'qituvchisi
murodjonhakim551@gmail.com

Annotatsiya: Maqolada matematika fanining rivojlantirishda matematik faoliyatni shakllantirishning nazariy asoslari bayon etilgan. Bir qancha pedagog Matematik olimlarining matematik tafakkur to'g'risidagi qarashlari tahlil qilingan.

Kalit so'zlari: matematika, matematik tafakkur, matematik metodika, nazariyalar.

Hozirgi kunda milliy innovatsion tizimni rivojlantirish hamda innovatsion potensialni takomillashtirish mamlakatning iqtisodiy o'sishning eng muhim omillaridan hisoblanmoqda. Shu jihatdan uzluksiz ta'lim tizimiga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Aniq fanlarni xususan, Matematika o'qitish nazariyasi va metodikasida o'quvchilarning rivojlanishi, matematik tarbiyasi masalalariga borgan sari ko'proq e'tibor qaratilmoqda. O'quvchilarning matematik bilimlarni egallash jarayonlaridagi rivojlanishlari muammosiga yirik matematiklar, psixologlar, uslubchi matematiklar doimo e'tibor qaratganlar.

Matematika ta'limi jarayonida o'quvchilarning rivojlanishlariga taniqli matematik, pedagog A.I. Markushevich katta e'tibor qaratgan. Uning fikriga ko'ra, maktabda matematik ta'limning butun muammosini o'quvchilarga faqatgina muayyan bilimlar va malakalar majmuini berish bilan cheklash mumkin emas. Bu matematikaning umumiy ta'limdagi rolini qonuniy ravishda cheklagan bo'lar edi. Matematik dalillar bilan tanishish, matematik nazariyani tahlil qilish va o'zlashtirish, formulalar hosil qilish, ko'pgina sonli mashqlarni yechish insonning qobiliyatlarini rivojlantirishi va uning shaxsi shakllanishiga ma'lum darajada ta'sir ko'rsatishiga shubha yo'q. Lekin mazkur vositalar, ayniqsa, ba'zi maktablar odatlanib qolgan an'anaviy vositalar bilan zamonaviy sharoitlar, jamiyatda talab qilinadigan darajadagi matematik rivojlanish va tarbiya vazifasi ta'minlana olmaydi. Bu umumiy o'rta ta'lim muassasalarida matematikani o'qitishdagi zaif jihat bo'lib, uni bartaraf etishga e'tibor qaratish lozim.

Agar inson faoliyatida matematik teoremlar va formulalar ishlatilmasa, kundalik hayotda tenglamalar yechilmasa, trigonometrik ifodalar hal qilinmasa (bunday kasblar juda oz), unda u maktabda uzoq vaqt o'zlashtirishga harakat qilgan dalillar tezda unutiladi. Uning matematik rivojlanishigina buni saqlab qolishi mumkin.

O'quvchilarning rivojlanishlari ta'lim olish jarayoni bilan uzviy bog'liq. Matematikani o'qitish nimani nazarda tutadi? A.A. Stolyarning fikricha, matematika pedagogikasining vazifasi matematiklarning matematik tafakkuriga (yoki tafakkurga) xos bo'lgan aqliy faoliyatning tuzilmalarini shakllantirish va rivojlantirish hisoblanadi. U matematikani o'qitish – matematik faoliyatga o'rgatishning o'zi ekanligidan kelib chiqadi.

A.A. Stolyar matematik faoliyatning uch bosqichlari (jihatlari)ni ajratadi:

- 1) *kuzatish, induksiya, analogiya, umumlashtirish yordamida dalillarni to'plash;*
- 2) *to'plangan materialdan dastlabki tushunchalar va aksiomalar tizimini ajratish hamda mazkur dastlabki tushunchalar va aksiomalarga asoslangan nazariyani deduktiv tuzish;*
- 3) *nazariyaning ilovalari.*

Matematik faoliyatni rivojlantirishning eng samarali vositasi masalalar orqali o'qish hisoblanadi. Unda o'quvchilar nafaqat masalalarni yechishadi, balki ma'lum masalalarning mumkinligi va maqsadga muvofiqligini, muammoli vaziyatning yuzaga kelishini muhokama qiladilar, g'oyalar, farazlarni ilgari suradilar, topshiriq va nazariy material o'rtasidagi o'zaro aloqalarni o'rnatadilar, mustaqil ravishda masalalar tuzadilar va ularni yechish yo'llarini topadilar.

Rivojlantiruvchi ta'lim bo'yicha psixologik-pedagogik tadqiqotlar, nufuzli matematiklar tomonidan o'quvchilarni rivojlantirish zaruriyatining tan olinishi, matematika metodikasining evolyutsiyasi (matematikaga yo'l – matematikani o'qitish nazariyasi – matematik rivojlantirish (tarbiyalash) matematikadan rivojlantiruvchi ta'lim tizimlarini ishlab chiqish uchun zamin yaratdi.

Mazkur yo'nalish boshlang'ich maktabda yanada samarali ishlab chiqilmoqda. O'rta maktabda matematikadan rivojlantiruvchi ta'lim funksiyalarini amalga oshirish bo'yicha qator holatlar Z.A. Slepkaning ma'ruzalarida sanab o'tilgan. U taklif etgan tizimda



metodik asosi sifatida maktab matematika fani o'zining xususiyatiga ko'ra maqsadli ravishda o'quvchilarning aqliy rivojlanishlari, mantiqiy, dialektik, algoritmik tafakkur, fazoviy tasavvurlar, xayol, xotira, shaxsning qator muhim sifatlari va ijobiy xarakter xususiyatlari rivojlanishini ta'minlashi kerakligi to'g'risidagi matematika o'qitish metodikasida umumqabul qilingan holatlar olingan.

O'quvchilar asosiy matematik tushunchalarni o'zlashtirish, isbotlash, masalalarni yechishga o'rganish bilan bir qatorda, bilish vositalari – aqliy va amaliy xatti-harakatlar, bilimlarni umumiy va maxsus, oqilona o'zlashtirishni, aqliy faoliyat va o'quv faoliyati usullarini egallashlari lozim.

Xulosa qilib aytganda, matematikani o'qitishning rivojlantiruvchi funksiyasini kuchaytirishning zarurati va maqsadga muvofiqligi tabiiy xususiyat kasb etadi. Matematika pedagogikasida rivojlantiruvchi ta'lim texnologiyalarini qurishning ma'lum asoslari mavjud; ular avvalo, o'quvchilarning aqliy rivojlanishlari nazariyasi va amaliyotiga taalluqlidir.

So'nggi yillarda ta'lim tizimida ahamiyatli o'zgarishlar amalga oshirilmoqda. Ta'limning maqsadi va mazmuniga qarashlar o'zgarimoqda. Shuning uchun ham, rivojlantiruvchi ta'limning nazariyasi va metodikasida to'plangan tajribani tushunib yetmagan holda yangi sharoitlarga ko'chirib bo'lmaydi – u takomillashtirish, evolyutsion o'zgarishlarni talab etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Sh.M. Mirziyoyev Milliy taraqqiyot yo'limizni qat'iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko'taramiz./1-jild/. – T.: 2017
2. Yunusova D.I. Matematikani o'qitishning zamonaviy texnologiyalari, (darslik) T.: 2007
3. Маликов Т.С. Индуктивные и дедуктивные рассуждения как средство развития активности и критичности мышления учащихся при изучений математики. // Автореф. дисс.... канд. пед. наук. – М.: 1998.



МАТЕМАТИК МОДЕЛЛАСHTIRISH VA UNING BOSQICHLARI.

Mingyosharova Ra'no Fayzulloyevna
Toshkent viloyati Toshkent tumani 2-umumiy o'rta ta'lim
maktabi matematika fani o'qituvchisi

Annotatsiya. Matematik modellashtirish aniq fanlardagi turli amaliy masalalarni yechishda muvaffaqiyat bilan qo'llanib kelinmoqda. Matematik modellashtirish uslubi masalani xarakterlaydigan u yoki bu kattalikni miqdor jihatdan ifodalash, so'ngra bog'liqligini o'rganish imkoniyatini beradi. Uslub asosida matematik model tushunchasi yotadi.

Kalit so'zlar. Matematik modellashtirish, miqdor, xarakteristika, funksional, yadroviy urush, masala, model.

Matematik model deb o'rganilayotgan ob'ektni matematik formula yoki algoritm ko'rinishida ifodalangan xarakteristikalarini orasidagi funksional bog'lanishga aytiladi. Kompyuter ixtiro etilganidan so'ng matematik modellashtirishning ahamiyati keskin oshdi. Murakkab texnik, iqtisodiy va ijtimoiy tizimlarni yaratish, so'ngra ularni kompyuterlar yordamida tatbiq etishning haqiqiy imkoniyati paydo bo'ldi. Endilikda ob'ekt, ya'ni haqiqiy tizim ustida emas, balki uni almashtiruvchi matematik model ustida tajriba o'tkazila boshlandi. Kosmik kemalarning harakat traektoriyasi, murakkab muhandislik inshootlarini yaratish, transport magistrallarini iloyihalash, iqtisodni rivojlantirish va boshqalar bilan bog'liq bo'lgan ulkan hisoblashlarning kompyuterda bajarilishi matematik modellashtirishning samaradorligini tasdiqlaydi.

Odatda, matematik model ustida hisoblash tajribasini o'tkazish haqiqiy ob'ektni tajribada tadqiq etish mumkin bo'lmagan yoki iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq bo'lmagan hollarda o'tkaziladi. Bunday hisoblash tajribasining natijalari haqiqiy ob'ekt ustida olib boriladigan tajribaga qaraganda juda aniq emasligini ham hisobga olish kerak. Lekin shunday misollarni keltirish mumkinki, kompyuterda o'tkazilgan hisoblash tajribasi o'rganilayotgan jarayon yoki hodisa haqidagi ishonchli axborotning yagona manbai bo'lib xizmat qiladi. Masalan, faqat matematik modellashtirish va kompyuterda hisoblash tajribasini o'tkazish yo'li bilan yadroviy urushning iqlimga ta'siri oqibatlarini oldindan aytib berish mumkin. Kompyuter yadro qurolli urushda mutloq g'olib bo'lmasligini ko'rsatadi. Kompyuterli tajriba yer yuzida bunday urush oqibatida ekologik o'zgarishlar, ya'ni haroratning keskin o'zgarishi, atmosferaning changlanishi, qutblardagi muzliklarning erishiro'y berishi, hatto yer o'z o'qidani chiqib ketishi mumkinligini ko'rsatadi. Matematik modellashtirishda berilgan fizik jarayonlarning matematik ifodalari modellashtiriladi. Matematik model tashqi dunyoning matematik belgilar bilan ifodalangan qandaydir hodisalari sinfining taqribiy tavsifidir. Matematik model tashqi dunyoni bilish, shuningdek, oldindan aytib berish va boshqarishning kuchli uslubi hisoblanadi. Matematik modelni taxlil qilish o'rganilayotgan hodisaning mohiyatiga singish imkoniyatini beradi. hodisalarni matematik model yordamida o'rganish to'rt bosqichda amalga oshiriladi.

Birinchi bosqich – modelning asosiy ob'ektlarini bog'lovchi qonunlarni ifodalash.

Ikkinchi bosqich - modeldagi matematik masalalarni tekshirish,

Uchinchi bosqich – modelning qabul qilingan amaliyot mezonlarini qanoatlantirishini aniqlash. Boshqacha aytganda, modeldan olingan nazariy natijalar bilan olingan ob'ektni kuzatish natijalari mos kelishi masalasini aniqlash. To'rtinchi bosqich - o'rganilayotgan hodisa haqidagi ma'lumotlarni jamlash orqali modelning navbatdagi tahlilini o'tkazish va uni rivojlantirish, aniqlashtirish. Shunday qilib, modellashtirishning asosiy mazmunini ob'ektni dastlabki o'rganish asosida modelni tajriba orqali va (yoki) nazariy taxlil qilish, natijalarni ob'ekt haqidagi ma'lumotlar bilan taqqoslash, modelni tuzatish (takomillashtirish) va shu kabilar tashkil etadi. Matematik model tuzatish uchun, dastlab masala rasmiylashtiriladi. Masala mazmuniga mos holda zarur belgilar kiritiladi. So'ngra kattaliklar orasida formula yoki algoritm ko'rinishida yozilgan funksional bog'lanish hosil qilinadi.

Aytib o'tilganlarni aniq misolda ko'rib chiqamiz.

O'ylagan sonni toppish masalasi (matematik fokus). O'quvchilarga ixtiyoriy sonni o'ylash va u bilan quyidagi amallarni bajarish talab etiladi:

1.O'ylangan son beshgako'paytirilsin.

2.Ko'paytmaga bugungi sanaga mos son (yoki ixtiyoriy boshqa son) qo'shilsin.



3. Hosil bo'lgan yig'indi ikkilantirilsin.

4. Natijaga joriy yil soni qo'shilsin.

Ushbu ketma-ketlik o'ylangan sonni topish algoritmini ko'rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Alekseev P.V., Panin A.V. *Filosofiya*. –M.: 1996.S.14-19

2. Raushenbax B. *Pristrastie*. –M.: 1997. 3. www.ziyouz.com



FIZIKA DARSLARIDA INTERAKTIV TA'LIM TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH

Nurimova Lobar Ilhomovna
Navoiy shahar 12-IDUM
fizika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Har bir o'qituvchi mustaqil ravishda sinf bilan ishlashning yangi shakllarini taklif qilishi mumkin. Shu bilan birga, juda ko'p sonli interaktiv ta'lim texnologiyalari mavjud. Boshqa tomondan, zamonaviy jamiyatni axborotlashtirishning ustuvor yo'nalishlaridan biri bu ta'limni tarbiyalashning psixologik - pedagogik maqsadlarini amalga oshirishga yo'naltirilgan ta'lim sohasini zamonaviy va yangi axborot texnologiyalarini rivojlantirish va ulardan samarali foydalanish metodologiyasi va amaliyoti bilan ta'minlash jarayonidir. Fizika fanini o'qitishda interaktiv ta'lim texnologiyalaridan foydalanish asosan zamonaviy va yangi axborot texnologiyalarini qo'llash bilan bog'liq.

Kalit so'zlar: interfaol texnologiyalar, flash-animatsiya, samaradorlik, o'qitish texnologiyalari, interaktiv o'quv dasturlari

Kompyuter o'qitish vositasi sifatida o'quvchining ijodiy salohiyatini, muloqot qobiliyatini, eksperimental tadqiqot ishlari ko'nikmalarini rivojlantirishga hissa qo'shadi; ta'lim faoliyati madaniyati; o'quv jarayoni samaradorligi va sifatini oshirish. Multimedia tasvirlarini kompyuterda o'qitish texnologiyalariga tatbiq etish, insonning idrok etadigan barcha qobiliyatlaridan foydalanishga umid qilish imkonini beradi: mashg'ulotlar vaqtini 40% ga qisqartirish va o'rganish samaradorligini 30% ga oshiradi. Flash-animatsiya (o'quv jarayoniga taalluqli) - bu kichik o'quv videosi, unda o'rganilayotgan materialning bir qismi harakatlanuvchi tasvirlar, diagrammalar, chizma va bayonlar yordamida o'rnatiladi. Animatsiyalar fizik hodisalarni, jarayonlarni tasvirlash uchun ishlatiladi. Shuningdek, o'quv jarayonida sinxronlashtirilgan ovozli uzatmalar mavjud bo'lgan animatsiyalar mavjud, bu o'qituvchi tomonidan yangi materialni tushuntirishda animatsiyalardan foydalanishga imkon beradi yoki o'quvchilarni yangi materiallarni mustaqil ravishda o'rganishga yo'naltiradi. Bilimlarni mustahkamlash va tekshirish uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan bir qator animatsiyalar mavjud, masalan, o'quvchini ekranda sodir bo'layotgan voqealarga izoh berishga taklif qilish. Animatsiyani ijro etish jarayonida ko'rsatmalar, shuningdek ekranning ayrim qismlarini yoki rasmlarini ajratib ko'rsatish ya'ni o'quvchilar e'tiborini qaratishlari kerak bo'lgan qismlardan foydalanish muhimdir. Ta'lim jarayoni samaradorligini oshirish uchun animatsiya qismlarga bo'linadi va syujetni ijro etish rejimini tanlash imkoniyati beriladi - asosiy kadrlarda to'xtab yoki to'xtamasdan. Asosiy kadrlarda to'xtash rejimida animatsiya bilan ishlash o'qituvchiga qo'shimcha izohlar berish yoki o'quvchilarga daftarlarga yozuvlar yozish imkoniyatini berishiga imkon beradi, shuningdek, ushbu rejim eng murakkab animatsiya qismlarini kerakli uchastka qismini topishda juda ko'p qiyinchiliklarsiz bir necha marta o'ynashga imkon beradi. Kompyuter sinfida animatsiya bilan ishlash har xil murakkablik darajasidagi individual topshiriqlar uchun asos bo'lishi mumkin. Bunday holda o'quvchilarga turli xil ish shakllari taklif qilinishi mumkin: jarayon yoki hodisani tavsiflash, o'qituvchi tomosha qilishdan oldin tuzgan animatsiya uchun savollarga javob berish yoki o'quvchilarni o'zlarining savollarini yoki ko'rib chiqilayotgan animatsiyaning asosiy yozuvlarini yozishga taklif qilish. Bir qator ishlab chiqilgan animatsiyalar laboratoriyada har doim amalga oshirib bo'lmaydigan, hatto uyda ham amalga oshirib bo'lmaydigan tajribalarni sharhlaydi. Agar texnologik imkoniyatlar tegishli foydalanish usuli bilan ta'minlansa, bu o'qituvchilar uchun ham, o'quvchilar uchun ham mavzuni o'qitishni yanada jozibador qiladi, o'qituvchining ishini osonlashtirishi mumkin, uni o'rganishning barcha uch bosqichida uni muntazam ishlardan ozod qiladi. Shunday qilib, yangi materialni tushuntirish bosqichida siz quyidagi animatsiyalardan foydalanishingiz mumkin: - qisqa animatsiyalar (soddalashtirilgan) - jarayonning qisqa dinamikasini ko'rsatuvchi "animatsion rasmlar". Ular pop-up sarlavhalarini o'z ichiga olishi, alohida qismlarni ajratib ko'rsatish, ma'ruzachining matniga qo'shilishi yoki birinchi kadr mazmuni va ob'ekt nomi tushunarli bo'lishi sababli intuitiv ravishda aniqlik bo'lishi mumkin; - syujetli animatsiyalar - o'quv multfilmlariga kiritilgan "multfilmlar" ning an'anaviy fragmentlari analoglari - va ba'zi biologik jarayonlarning, shu jumladan mikroduyo jarayonlarining mexanizmlarini aks ettirish uchun videofilmlar.



Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ospennikova E. V., Xudiyakova A. V. Maktab jismoniy mashg'ulotlari sinfida kompyuter modellari bilan ishlash // Zamonaviy fizika laboratoriyalari: Ma'ruzalar tezislari. Hamdo'stlik davlatlarining 8-konferentsiyasi. - M.: 2004. - s. 246-247.
2. Chirtsov AS Fizika-matematik ta'lim va kompyuter texnologiyalari - deyarli yigirma yildan so'ng // Journal "Maktabdagi kompyuter vositalari", Sankt-Peterburg: "Ta'limni axborotlashtirish", p. 13-20, 1998 yil.
3. Tursunov, K. Sh Fizika darslarida o'qitishning interaktiv texnologiyalaridan foydalanish / K. Sh.Tursunov, Sh.E.Jumanov. - Matn: to'g'ridan-to'g'ri // Pedagogik mahorat: IV stajyor materiallari. ilmiy. konf. (Moskva, 2014 yil fevral).



FIZIKA FANIDAN LABORATORIYA MASHG'ULOTLARINI OLIB BORISH VA ULARNI TASHKIL QILISH USULLARI.

Qodirova Zebuniso Mehriddinovna
Angren shahar 7-umumiy o'rta ta'lim maktabning
fizika fani o'qituvchisi
Tel: +99899 408 03 16

Annotatsiya. Ushbu maqolada fizikadan laboratoriya mashg'ulotlari va ularni tashkil qilish usullari ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar: Frontal usul, siklik usul, laboratoriya ishi, eksperiment, praktikum,

Ma'lumki, fizika ta'limida laboratoriya eksperimentlariga katta o'rin beriladi. Fizikada har bir qoida eksperimental isbotini topganidan keyingina qonun, tamoyil va qoida huquqini oladi. O'quvchilarning fizikadan praktikum mashg'ulotlarida shug'ullanishlari fizika kursini o'qitish jarayonining eng muhim va samarali qismini tashkil qiladi. Fizika ta'limida laboratoriya eksperimenti orqali olinadigan bilimlar o'zining didaktik xususiyatlari jihatidan katta salmoqqa egadirlar. Laboratoriya eksperimenti beradigan eng asosiy bilimlar quyidagilardan iborat:

-asosiy fizik hodisa va jarayonlar hamda ularning qonuniyatlari bilan tajribada bevosita tanishishorqali fizikaviy qonuniyatlarning ob'ektivligi qanoat hosil qilish;

-fizikaning barcha asosiy bo'limlariga oid fizikaviy kattaliklarni o'lchash uslublarini o'rganish;

-zamonaviy o'lchash asboblari bilan ishlash uquvini hosil qilish;

Demak, laboratoriya mashg'ulotlari nazariya va amaliyotni bog'lovchi hamda ularning birligini ta'minlovchi bo'lib, o'quvchilarning bilimlarini mustahkamlashda, mustaqillik, o'lchov asboblari bilan ishlay olish va tajriba o'tkaza bilish ko'nikmalarini shakllantirish va rivojlantirishda, o'lchash xatoliklarini baholay bilish kabi amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishda katta rol o'ynaydi.

Hozirgi paytda oliy o'quv yurtlarida umumiy fizika praktikumi laboratoriya mashg'ulotlarining uchta shakli mavjud.

1. Frontal (yoki yalpi)
2. Laboratoriya mashg'ulotlarini aralash bajarish usuli.
3. Siklik (yoki mavzu bo'yicha)

Frontal usul. Har bir o'quvchi ma'ruzada o'tilgan mavzuga taalluqli muayyan bir ishni bajarish imkoniga ega bo'ladi. Ushbu usul darsni tashkil qilish va o'tkazishni, dars davomida o'quvchilarning faoliyat ini boshqarib borishni yengillashtiradi. Frontal usul laboratoriyalarda bir xil qurilmalardan bir nechta bo'lishi, lozim bo'lganda laboratoriya xonalarining va barcha o'quvchilarning bir xil mazmunli va bir tartibdagi vazifalarning bajara olishiga sharoit tug'dirishini talab qilinadi. Ushbu usuldan fizika fani laboratoriya mashg'ulotlarining boshlang'ich davrlarida foydalanish mumkin.

Laboratoriya mashg'ulotlarini aralash bajarish usuli. Har bir o'quvchi ma'ruzada o'tilgan yoki o'tilmaganidan qat'iy nazar alohida-alohida laboratoriya ishlarini bajaradi. Bu ishlarining mazmuni ham, bajarish usuli ham turlicha. Laboratoriya va ma'ruza mavzularining bir-biri bilan mos kelmasligi o'quvchilarning tegishli adabiyot bilan mustaqil ishlashga o'rgatadi, fikrlash jarayonlarini faollashtiradi. Lekin ushbu usul oliy o'quv yurtlarining yuqori kurslarida o'qitiladigan maxsus fanlar bo'yicha yaxshi natijalarga olib keladi.

Siklik usul. Bu usulda esa praktikumga kiritilgan laboratoriya ishlari, umumiy fizika kursining ma'lum bo'limlari asosida yoki biron-bir fizik kattalikning turli o'lchash usullarini birlashtirish yo'li bilan gruppalanib tashkil qilinadi, bu usul laboratoriya va ma'ruza mashg'uloti mavzularini moslashtirish imkonini beradi, laboratoriya ishlarining gruppalanishida samarali variantlarni qo'llashga ko'maklashadi.

Umumiy fizika kursining har bir bo'limiga doir laboratoriya ishlari ikki gruppaga bo'linib, ikki siklda o'tkaziladi: birinchi siklga kiritilgan ishlarni o'lchov asboblari bilan tanishuv va fizik



tajriba o'tkazish texnikasini o'rganish ishlari gruppasi deb ataladi. Ular semestrning dastlabki 3-4 haftasi davomida bajariladi. Ma'ruzada o'tilgan mavzularni mustahkamlashga doir kasbiy va ijodiy xarakterga ega bo'lgan laboratoriya ishlari esa aosiy praktikum ishlari hisoblanadi va ma'ruzaning yirik mavzulari bo'yicha gruppalangan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Budarina S.À., “Fizikadan laboratoriya mashg'ulotlari” Ò O'qituvchi 1993
2. Isroilov À.À. “Fizikadan eksperimental vazifalar” Ò.: O'qituvchi,1993.
3. http://www.allforchildren.ru/sci/index_physics.php



FIZIKA FANINING PREDMETI VA TADQIQOT METODLARI.

*Xomidova Gulnoza Farmonovna
Navoiy viloyati Zarafshon shahar
12-umumiy o'rta ta'lim maktabi
fizika fani o'qituvchisi*

Annotatsiya. Fizika materiya harakatining eng oddiy va umumiy mexanik, issiqlik, elektromagnit va hokozalarni hamda ularning o'zaro bir-biriga aylanishlarini o'rganadi.

Kalit so'zlar. Teleskop, Aristotel, mexanik, issiqlik, elektromagnit, materiya, astronomiya, Faradey, elektromagnit induksiya, J. Uatt, J. Maksvell, G. Gers, A. Eynshteyn, radioaktivlik.

Fizika yunoncha so'z bo'lib, "physis"- tabiat degan ma'noni anglatadi. Fizika fanini birinchi bo'lib, qadimgi yunon mutafakkiri Aristotel (eramizdan avalgi 384-322 yil) o'zining kitoblarida bayon etgan. Usha davrda fizikaning tarkibiga hozirgi kimyo, astronomiya, biologiya, geologiya deb nom olgan bir qator tabiiy fanlar kirgan. Keyinchalik, ular mustaqil fanlar bo'lib ajralib chiqqan, masalan fiziklar tomonidan mikroskopning ixtiro qilinishi ximiya, biologiya, zoologiya, meditsina fanlarining rivojlanishiga sabab bo'ldi. Teleskopning ixtiro qilinishi astronomiya fanini rivojlanishiga olib keldi. Faradeyning elektromagnit induksiya hodisasini kashf qilinishi natijasida elektrotexnika fani A.S.Papovning radioning ixtiro etilishi esa radiotexnika faninig vujudga kelishiga sabab bo'ldi. lekin ular o'rtasida keskin chegara yuq, ular doimo bir-birlarini to'ldirib hamishaaloqada bo'ladilar. Shuning uchun, fizika barcha tabiiy vaamaliy fanlarning poydevoridir deyish mumkin. Bizning atrofimizni o'rab olgan moddiy dunyo doimo uzluksiz xarakterda bo'lgan materiyadan iboratdir. Materiya ikki ko'rinishda namoyon bo'ladi: 1) Moddako'rinishda, masalan, qattiq, suyuq, gazsimon va plazma holatidagi jismlar; 2) Maydon ko'rinishida, masalan, gravitasion maydon, elektromagnit maydon, yadroviy kuchlar maydoni va boshqalar. Fizika tabiat hodisalarining eng sodda va shu bilan birga eng umumiy qonunlarini, materiyaning xossalari, tuzilishi va uning harakat qonunlarini o'rganadigan fandır. Tabiat qonunlarini chuqur o'rganish bizni o'rab turgan dunyo materiyaligini, ya'ni bizning ongimizdan tashqarida ham mavjudligini ko'rsatadi. Bizni o'rab turgan barcha mavjudot va bizning o'zimiz ham, jumladan, fizikada ko'pfoydalaniladigan modda va maydon ham materiyaning ajralmas qismlaridir. Materiya doimo harakatda bo'ladi, ya'ni vaqt o'tishi bilan ularning o'zaro joylashuvi, shakli, o'lchamlari, agregat holati, fizik va kimyoviy xossalari o'zgarib turadi. Harakat materiyaning ajralmas xossasi va mavjudlik shartidir. Materiya makon (fazo) va zamonda (vaqtda) mavjuddir. Tabiatdagi barcha jarayonlar ma'lum ketma-ketlikda va ma'lum vaqtda davom etadi. Vaqt t abiat hodi salarining ketma-ketligi ni va chekli davom etishini ko'rsatsa, fazo jismlarning bir-biriga nisbatan joylashuvini ko'rsatib, ular orasidagi masofani aniqlaydi. O'z vaqtida fazo va vaqtning xususiyatlari tabiatdagi jarayonlarni ma'lum qoliõda saqlab turuvchi saqlanish qonunlariga tayanch bo'lib xizmat qiladi. Bularning hammasi fizikaning falsafa bilan naqadar chuqur bog'lanib ketganligining nishonasidir. Fizika tajribaviy fan bo'lib, uning qonunlari tajriba natijalariga asoslanadi. Tajriba ma'lum qonunlarni tekshirish va yangi natijalarni aniqlash uchun o'tkaziladi. Nazariya esa topilgan natijalarga tayanib tabiat qonunlarini shakllantiradi, ma'lum hodisalarni tushuntiradi va ba'zan yangi hodisalarni bashorat qiladi. O'rganilayotgan obyektlarning turiga qarab fizika yadro fizikasi, elementar zarralar fizikasi, atom va molekular fizikasi, qattiq jismlar fizikasi, plazma fizikasi va hokazolarga bo'linadi. Fizika o'rganilayotgan jarayonlar va materiya harakatining shakliga qarab: moddiy nuqta va qattiq jism mexanikasi, yaxlit muhit mexanikasi, termodinamika va statistik mexanika, elektrodinamika, tortishish nazariyasi, kvant mexanikasi, kvant maydon nazariyasi kabi bo'limlarga bo'linadi. Texnika fanga asoslangan va ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga yordam beruvchi, inson tomonidan yaratilgan barcha qurilmalar va vositalar to'plamidir. Fizika texnika bilan ham chambarchas bog'langan. Fizika va texnikaning bog'lanishi quyida ikki tomonlama namoyon bo'ladi: Fizika — odamlarning turmush ehtiyoji sifatida vujudga keladi. Qadimda mexikaning rivoj lanishiga qurilish va harbiy ehtiyoj lar turtki bo'lgan. Shuningdek, rus injeneri I. Polzunov (1728—1766) tomonidan uzluksiz ishlovchi bug' mashinasining loyiha qilinishi, ingliz ixtirochisi J. Uatt tomonidan (1736— 1819) universal bug' dvigatelining yasalishi bug' mashinalari foydali ish koeffitsiyentini oshirish yo'llarini izlashni taqozo etgan. Natijada termodinamika jadal sur'atda rivojlangan. 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 chiqadilar va fizika bilan chambarchas bog'langan yangi fanlar paydo bo'ladi. XIX asrning oxiri va XX asrning boshida elektromagnit hodisalarga bog'liq ko'plab jarayonlar kashf etildi. Fizika rivojining keyingi bosqichi J. Maksvell (1831—1879) tomonidan (1860— 1865- yillarda) elektromagnit maydon nazariyasining yaratilishi bo'ldi. 1888- yilda G. Gers (1857—1894) elektromagnit to'lqinlarning mavjudligini tajribada isbotladi. Keyingi muhim voqealar 1895- yilda V. Rentgen (1846—1923) tomonidan o'z nomi bilan ataluvchi nurlarning, 1896-yilda A. Bekkerel (1822 — 1908) tomonidan tabiiy radioaktivlikning kashf qilinishidir. 1905- yilda A. Eynshteyn (1879—1955) maxsus nisbiylik nazariyasini e'lon qildi. Shu yili u fotoeffekt uchun o'z formulasini yozdi. 1911-yilda E. Rezerford (1871—1937) va 1913- yilda N. Bor (1885—1962) atomning planetar modelini yaratdilar.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. V. Savelev. Umumiy fizika kursi. T. «O'qituvchi» 1-3 tomlar. 2. D.V. Sivuxin. Obshiy kurs fiziki. M.«Nauka»1977–1990
2. Safarov A.S. Umumiy fizika kursi. «O'qituvchi» 1992 y. 7. Grabovskiy R.I. Fizika kursi. Toshkent «O'qituvchi»1973y
3. www.ziyouz.com



МАКТАБЛАРДА ФИЗИКА-ТЕХНИКА ТЎГАРАГИНИ ТАШКИЛ ЭТИШ: ҚИЁСИЙ ТАҲЛИЛ ВА ИЛМИЙ МУЛОҲАЗА

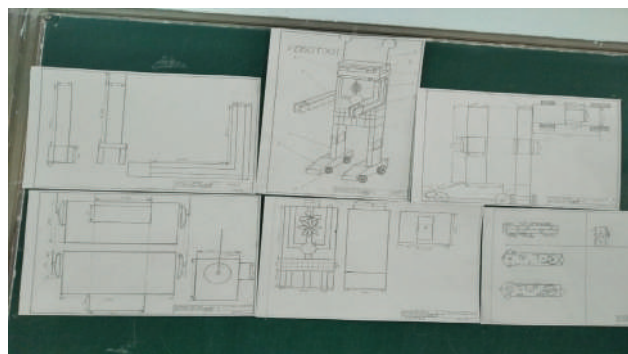
*Уралова Насиба Асракуловна
Тошкент вилояти Бўка тумани 3-ўрта
мактаб Физика фани ўқувчиси
телефон:+998(94)3655138
uralovanasiba@yandex.com*

Аннотация: Ушбу мақолада физика-техника тарақиёти йўлидаги муаммоларни қиёсий ва илмий таҳлил қилишдир. Шунингдек ўтказилган тажрибаларнинг натижасини кўрсатиб бериш.

Калит сўзлар: робот, техника, экология, физика, ихтиро, яратиш.

Фан ва техника шу қадар тез суръатлар билан ривожланиб бўраётган 21-аср тарақиёти даврида энг ривожланган Япония, Хитой, Жанубий Корея, Буйюк Британия, Германия, АҚШ ва Россия каби қудратли мамлакатлар бутун дунё халқаро майдонида энг юқори ва нуфузли ўринларни эгаллайди. Ўзбекистонимиз ҳам президентимиз Ш.Мирзиёев раҳбарлигида фан-техника, санъат, спорт ва иқтисодий соҳаларда жуда катта ютуқларга эришиб, ўлам шумул ривожланишнинг босқичларидан қадам ба қадам илгарилаб боряпти. Юртимизни энг ривожланган мамлакатлар қаторида кўриш ҳар бир ватанпарвар фуқароларимизнинг орзу-нияти ва истагидир. Бунинг учун эса ёш авлодимизни ўз ватанини севиш руҳида тарбиялаш, манъавиятли, маданиятли бўлишга ўргатиш, эстетик дидини, экологик онгини ўстириш ва ватанпарварлик руҳида тарбиялаш лозим. Шу мақсадда мен бир оддий бир фуқаро физик мутахасис сифатида "Ёш физик тўғарагидан ташқари" "Физика –техника" тўғарагини ташкил этдим. Аста секин тўғаргимиз ишлари илгарилаб бораяпти. Бу тўғаракларга қандай ўқувчилар жалб этилиши керак? – савол туғилиши табиий. Илмий мулоҳоза орқали битта синф ҳолатини таҳлил қилиб кўрадиган бўлсак, ўқувчиларнинг 10-15%и "аълога", 50- 60%и "яхшига" қолган қисми эса "қоникарли" бахога ўқийди. Аъло бахога ўқийдиган ўқувчилар фанга қизиқади, мақсади бор, онгли равишда меҳнат қилади. "Яхши" бахога ўқийдиган ўқувчилар энг кўп фоизни ташкил этади, лекин уларни қизиқиши кам ҳар қандай фанга нисбатан. Қоникарли бахога ўқийдиган ўқувчилар, ўқувчилар дарсада ҳаммани диққатини ўзига жалб этиб билим фоизини ва дарсни тушиниб этишни анча секинлаштиради. Агар бу ўқувчиларни бутун республика бўйича ҳисобласак жуда кўпчиликни ташкил этади. Улар ҳеч қайси фанни ўқиб ўзлаштирмайди. Худди мана шу паст ўзлаштирувчи ўқувчиларни физика- техника тўғарагига жалб этиш орқали бир томондан уларга имконият яратиб берамиз, иккинчи томондан техника таррақиётига ҳисса қўшган бўламиз. Тажрибалар шуни кўрсатадики, паст ўзлаштирувчи ўқувчиларни физика-техника тўғарагларига жалб этиш орқали, бир тарафдан ўқувчига имкон берилса, иккинчи тарафдан ушбу ўқувчилар физика-техника билими кўникмаларига эга бўлади. Тошкент вилояти ҳокими Р.Холматов 2019-2020 ўқув йилида 15- меҳрибонлик уйига ташрифи пайтида тўғарак иши билан танишиб чиқди ва суҳбат пайтида шундай деди " Ўзбекистонимиз ўқувчилари ҳам Япония, Корея ўқувчиларидан билим жиҳатидан кам эмас. Ҳар қандай ёрдамни берамиз, конструкторлар гуруҳини тузинг"- деб кўрсатма берди".

2019 –йил тўғарак азоси 11-синф ўқувчиси Панфилов. Т Работ ПТХИ-І яратди. У 3 ҳил функцияни бажаради: офитсантлик, бола қаровчи. 2020 йилда 6- синф ўқувчи Дехқонбоев. А экологик машинани яратди. Шунингдек, бир қанча паст ўзлаштирувчи ўқувчилар ихтирочилик ва ҳар ҳил моделлар ва макетлар ясаш билан шуғулланишмоқда. Уларнинг расмларини илова қиламиз.





Тажрибалар орқали шу айтиш мумкинки ўқувчиларимизга озгина имконият бериш орқали мамлакатимиз ривожланишда жуда катта ютуқларга эришиш мумкин.

Фойдаланилган адабиёт

1. Сивухин Д.В. Общий курс физики: учебное пособие для вузов. В 5 т. Т III Электричество. – 3-е изд., стер. – М. ФИЗМАТЛИТ, 2006. – 656 с.



МАТЕМАТИК МИСОЛЛАРНИ YECHISHDA PYTHON DASTURI TIZIMI VA UNI O‘QITISHDA VENN TEXNOLOGIYASI

Allayarova Navbahor Bobonazarovna
Paxtachi tumani 35-maktab
matematika va informatika fani o‘qituvchisi
Telefon: +998991052172
IRODA19950716SHB@mail.ru

Annotatsiya: Mazkur maqolada Python dasturi tizimi, matematika fanini o‘qitishda ushbu Python dasturi tizimi yordamida ayrim matematik misollar yechimining qo‘llanilishi, afzalliklari ko‘rsatib o‘tilgan. Shuningdek ushbu dastur tizimiga o‘xshash Pascal dasturiy tizim bilan taqqoslanish Venn diagrammasi metodi orqali yoritib berilgan.

Kalit so‘zlar: Python, venn diagrammasi, me‘tod, texnologiya, axborot, interfaol, prioritet, interaktiv.

Matematika fanini o‘qitishda ta‘lim sifatini oshirishning asosiy usullaridan biri o‘quv jarayonida zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalarini, ya‘ni qulay va oson yechish usullarini qo‘llash, o‘qituvchi va o‘quvchining interfaol aloqalarini ta‘minlash, dasturiy tizimlarga murojat qilishdan iborat bo‘ladi. [1]

Bugungi kunda ijtimoiy hayotimizning qaysi jabhasiga qaramaylik, hamma joyda kompyuterlashtirish jarayoni jadal sur‘atlarda amalga oshayotganini ko‘rishimiz mumkin.

Hozirda dasturlash tillari ko‘p lekin ulardan qaysi birini o‘rganish asosiy muammolardan biri. O‘zbekistonda java, C++, pascal, java, javascript, scratch, python bu dasturlash tillarni ishlatadiganlar soni juda ko‘p, shuningdek matematika fani o‘qituvchilari ham ayrim misol va masalalarini yechishda ushbu dasturdan foydalanishsa o‘quvchilarga tushintirish oson va tushunarli bo‘lardi. Zamon talabi ham shuni ko‘rsatadiki, o‘quvchilar texnika va texnologiyalaridan foydalanishni bilishnigina emas, shuningdek dasturlash yordamida ularni rivojlantirish, raqamlashtirish vazifalarini ham qo‘ymoqda.

Python bu umumiy maqsadli dasturlash uchun keng tarzda foydalaniladigan yuqori darajali dasturlash tili, chunki o‘rganish oson va qulay sintaksisga ega. Python tili sintaksisi o‘zi kabi sodda

- Satr oxiri instruksiyaning oxiri hisoblanadi (nuqta vergul shart emas)
- Har bir qator boshidagi bo‘sh joy (отступ) muhim ahamiyatga ega.

Misol uchun, matematik arifmetik ifodalarini tekshirib ko‘rish uchun interaktiv interpretatordan foydalanishimiz mumkin. Python interpretatori xuddi kalkulator kabi ishlaydi. Matematika fanida ko‘paytirish birinchi bajarilishi ko‘rsatilgan.

Demak, ko‘paytirish operatori qo‘shish operatoriga qaraganda katta prioritetga (muhimlik darajasiga) ega.

Ushbu oynada matematikadan 4 arifmetik amalga doir misollar ko‘rsatib o‘tilgan

```
Python REPL output:  
v>>> 2+3  
5  
v>>> 10.5-2.0  
8.5  
v>>> 15-3  
12  
v>>> 8*9  
72  
v>>> 25/3  
8.333333333333334  
v>>> 8**150  
29073548971824275621972952315520181374145654427492722411259607967225571524535916  
93304764202855054262243050086425064711734138406514458624  
v>>> 36%5  
1  
v>>> 36//5  
7
```

Odatda dasturlar kiritilgan ma‘lumotlarni qabul qilish, qayta ishlash, shuningdek natijani ekranga chiqarish uchun mo‘ljallangan bo‘ladi. [2]



```
a=int(input('1-sonni kiriting='))
b=int(input('2-sonni kiriting='))
k=input('amal belgisini kiriting=')
if k=='^': print(a**b)
elif k=='-': print(a-b)
elif k=='*': print(a*b)
elif k=='/': print(a/b)
else: print(a+b)
```

Natija:

```
1-sonni kiriting=25
2-sonni kiriting=35
amal belgisini kiriting=^
8470329472543003390683225006796419620513916015625
> # 25 ni 35 chi darajasini hisoblab chiqardi
```

```
a=int(input("sonni kirit="))
if (a%2==0):
    print("juft son")
else:
    print("toq son")
```

Natija:

```
sonni kirit=5
toq son
```

```
a=int(input("sonni kirit="))
if (a>0):
    print("musbat son")
elif(a<0):
    print("manfiy son")
else:
    print("nolga teng")
```

Natija:

```
sonni kirit=-125
manfiy son
```

Python tizimi [3] va bu tizimga bog'liq bo'lgan mavzular pedagogika institutlarining bakalavr mutaxassisliklarida "Dasturlash asoslari", "Informatika" fanlarida shuningdek matematika, fizika va boshqa texnika fanlar sohasidagi bakalavriat ta'lim yo'nalishida olib borilayotgan "Informatika va axborot texnologiyalari" fanlarida o'qitiladi.

Pascal dasturida ishlash ko'nikmasini egallagan foydalanuvchilar bu tizimga moslasha olmasliklari mumkin. Shuning uchun bu tizimni Pascal dasturi tizimi imkoniyatlari bilan solishtirishga harakat qilishadi, aslida esa bu tizim Pascal dasturi tizimiga nisbatan ancha qulay va oson. Biz shu maqsadda Venn diagrammasi metodi asosida Pascal va Python dasturiy tizimlarini taqqoslashga harakat qildik. Ushbu masalani yechishda boshqa metodlarga nisbatan Venn diagrammasini tatbiq etish yaxshi samara beradi.

Quyidagi rasmda yuqorida aytib o'tilgan ikkita dasturiy tizimni taqqoslash amalga oshirilgan.



VENN TEXNOLOGIYASI



Endi foydalanuvchilarga bu ikki tizimning bir-biriga o'xshash jihatlari hamda ustunlik tomonlari Python dasturi tizimini mavqeini yanada oshishiga sabab bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Matematika va uni o'qitishning innovatsion metodlari: Nazariy va amaliy-uslubiy maqolalar to'plami. 5-kitob; —T : «Iqtisod-Moliya», 2017.-196 b.
2. M.R.Fayziyeva, D.M.Sayfurov, N.S.Xaytullayeva "Informatika va axborot texnologiyalari" umumiy o'rta ta'lim maktablarining 9-sinfi uchun darslik— Toshkent, tasvir; 2020-55 b
3. <http://www.python.org>



МАКТАБ ДАРСЛИКЛАРИГА PISA ТАДҚИҚОТИ НАМУНАЛАРИНИ КИРИТИШНИНГ О'ЗИГА ХОС ЖИХАТЛАРИ

Arslanov Abror Abduqaxxor o'gli
Nagangan viloyati Uychi tumani
14- maktabning matematika fani o'qituvchisi
Abdullayeva Guljahon Mahmudovna
Namangan viloyati Uychi tumani
14-maktabning birinchi toifali matematika fani o'qituvchisi.
Telefon:+998(99)973 33 09 Abdunabiabdunabi210@gmail.com

Аннотатсия. Ushbu maqolada maktab darsliklarida PISA tadqiqoti namunalarini kiritishning o'ziga xosligi, PISA tadqiqotining qisqacha tarixi, matematik savodhonlikni o'quvchilarda shakillantirish haqida.

Калит со'злар. PISA tadqiqoti, baholash, PISA tadqiqotining ahamiyati, matematik savodhonlik.

O'zbekiston Respublikasining Prezidenting farmoniga muvofiq umumiy o'rta va maktablardan tashqari ta'limni tizimli isloh qilishning ustuvor yo'nalishlarini belgilash, o'sib borayotgan yosh avlodni ma'naviy axloqiy va intellektual rivojlanishini sifat jihatdan yangi darajaga ko'tarish, o'quv- tarbiya jarayoniga ta'limning inavtsion shakllarini va usullarini joriy etish maqsadida, O'zbekiston Respublikasining 2030 –yilga kelib PISA xalqaro dasturi reytingida jahonning birinchi 30 ta ilg'or mamlakatlar qatoriga kirishiga erishish hamda xalq ta'limi tizimida ta'lim sifatini baholash sohasidagi xalqaro tadqiqotni tashkil etish asosida o'quvchilarning o'qish ,matematika va tabiiy yo'nalishdagi fanlardan savodxonlik darajasini baholashga yo'naltirgan ta'lim sifatini baholashning milliy tizimini yaratish vazifalari belgilangan.

Dunyoning rivojlangan mamlakatlari qatoriga kirishda PISA xalqaro tadqiqotining ahamiyati juda kata. Shiddat bilan rivojlanib borayotgan bunday davrda raqobatbardosh kadrlarni tayyorlash asosiy vazifa bo'lib kelmoqda, shunday ekan biz ta'lim sifatini yaxshilash uchun maktab darsliklariga etibor berishimiz kerak. Darsliklarga PISA tadqiqoti namunalarini kiritish ,o'quvchilarni bu tadqiqotga tayyolashning eng samarali usuli bo'lib hisoblanadi. Chunki darslik har bir o'quvchining qo'lga etib boradi. Bunday topshiriqlar darsliklarda berib borilsa o'qituvchi va o'quvchilarda bu topshiriqlarning turlari, ularning berilish va bayon qilish usullari, o'ziga hos hususiyatlari haqida tasavvur hosil qilishga yordam beradi.

PISAning asosiy vazifasi – mamlakatning ta'lim sohasidagi davlat siyosatiga oid ma'lumotlar bilan ta'minlash va qarorlar qabul qilishda ularni qo'llab quvatlashdan iboratdir.

PISA Iqtisodiy hamkorlik va taraqqiyot tashkiloti (Organisation for Ekonomik Cooperation and Development – OECD) tomonidan amalga oshirilayotgan dastur hisoblanadi.

PISA 2020-yildan buyon har uch yilda bir marta o'tkazib kelinadi. Navbatdagi tadqiqotlar 2021 yilda o'tkazilishi rejalashtirilgan edi, pandemiya sababli 2022 yilga qoldirildi. Xalqaro tadqiqotda ilk bor 32 ta davlat ishtirok etgan. 2003 yilda qatnashuvchi davlatlar soni 43 ta, 2006 yilda 57 ta, 2009 yilda 74 ta, 2012 yilda 65 ta, 2015 yilda 72 ta, 2018 yilda 78 ta, 2022 yilga kelib 85 ta davlat ishtirok etishi kutilmoqda. Bu 85 ta davlat ichida O'zbekiston ilk bora qatnashishi kutilmoqda.

Ushbu tadqiqotda “Maktab o'quvchi-yoshlarini katta hayotga o'tishiga munosib ravishda tayyorlay olyaptimi?”, “Ayrim turdagi o'quv dasturlari boshqalariga nisbatan samaraliroqmi?” kabi savollar o'rin oladi.

Bu tadqiqotda umumiy o'rta ta'lim muassasalarida ta'lim olayotgan “15 yoshli” (15 yosh 3 oydan 16 yosh 2 oygacha bo'lgan) bo'lgan o'quvchilarni matematik savodhonlik, tabiiy savodhonlik, o'qish savodhonligi bo'yicha ,ushbu yo'nalishlardagi hayotiy muammolarni hal etish ko'nikmalari baholanadi.

O'zbekistonga ushbu tadqiqotda ishtirok etishi nima beradi? PISA tadqiqotida ishtirok etish quyidagilarga imkon beradi:

- umumta'lim maktablari o'quvchilarining ta'limning keyingi bosqichini davom ettirishga, shuningdek mustaqil hayotga qay darajada tayyor ekanligini aniqlash;
- umumiy o'rta ta'limni takomillashtirishning ustuvor yo'nalishlarini aniqlash;
- o'quvchilarning ta'lim sohasidagi yutuqlari ,shuningdek, turli mamlakatlarning ta'lim tizimlari



haqidagi qiyosiy ma'lumotlarni olish ;

Ushta yo'nalish bo'yicha tuzilgan maxsus PISA topshiriqlari asosida o'quvchilarning savodhonligi tekshiribgina qolmasdan yana qo'shimcha ravishda turli ijtimoiy so'rovnomalar orqali ularning o'qish sharoitlari ,muammo va yutuqlari ham o'rganiladi.

Matematik savodhonlikni baholash PISA-2022 tadqiqotlarda muhim o'rin tutadi,chunki 2022- yilda unga ustivor yo'nalish sifatida qaraladi.2000 –yildan 2018-yilgacha bo'lib o'tgan tadqiqotlarda ham o'quvchilarning matematik savodhonlagi baholangan bo'lsada ,ushbu yo'nalish faqat 2003 va 2012-yillarda ustivor bo'lgan.

PISA tadqiqotida o'quvchilarning matematik tayyorgarliklarini baholashda quyidagi uch jihatga alohida e'tibor qaratiladi;

- topshiriqlar o'quvchilarning kundalik hayotdagi qiziqishlari va ehtiyojlariga mosligi;
- muammo mazmuni (kontekst) ning hayotiyliigi;
- matematikani qo'llash bosqichlarining faqat ayrimlari emas,balki masalani tushuntirish bosqichidan boshlab ,uni matematik tilda ifodalash,yechish va yechimni talqin qilishgacha bo'lgan barcha bosqichlarining hammasini qamrab olganligi.

Matematik savodhonlikni o'quvchilarga o'rgatishning eng foydali jihati shundaki bozor iqtisodiyoti davrida ularga to'g'ri fikr yuritishni o'rgatadi. O'quvchilarda mantiqiy va tanqidiy fikr yuritishni,hayotga real qarashni shakllantiradi.

Maktabda o'quvchilarga PISA tadqiqoti na'munalarini o'qitishning sifat va samaradorligini oshirish quyidagi shartlarda bajariladi:

- Darsliklarda amaliy, hayotiy, real vaziyatlarda uchraydigan masalalardan foydalanilsa;
- PISA tadqiqoti namunalaridan samarali foydalanilsa;
- Darslikning har bir mavzusiga doir PISA tadqiqoti namunalaridan kiritilsa o'qitishda zamonaviy o'qitish, axborot kommunikatsiya texnologiyalaridan keng foydalanilsa.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. A.A.Ismoilov, N.A.Karimov, B.Q.Haydarov, SH.N.Ismoilov Xalqaro tadqiqotlarda o'quvchilarning matematik savodhonligini baholash ,uslubiy qo'llanma, Toshkent, "Sharq" nashryoti 2019- yil.



МАТЕМАТИКА ДАРSLARIDA MATNLI MASALALARNING АНАМИЯТИ

*Yarmetova Mardona Xamrayevna,
Bayjanova Mexribon Yuldashevna
Xorazm viloyati Shovot tuman
38-maktabning matematika fani o'qituvchilari
Telefon:+998(91)9949320 yarmetovam38@umail.uz*

Annotatsiya: Matematika darslarida matnli masalalarning ahamiyati hamda matnli masalalarni yechish usullari haqida so'z yuritilgan.

Kalit so'zlar: Masala, mashq, progressiya, foiz, harakat, birgalikda bajariladigan ish, tenglamalar sistemasi.

Masala deb ma'lum shartlarga ko'ra qo'yilgan savolga javob berishni talab etuvchi har qanday jumlagi aytiladi.

Masalani yechish-bu masaladi bevosita yoki bevosita mavjud bo'lgan sonlar, miqdorlar, munosabatlar ustida amallar va operatsiyalarning mantiqan to'g'ri ketma-ketligi orqali masalalarning talabini bajarish (uning savoliga javob berish) demakdir.

Matnli masalalarni yechish ushbu bosqichlarni bajarishdir:

- Masalani tahlil qilish;

Bu bosqichda masalaning sharti va talabi aniqlanadi.

- Masalani sxematik yozib olish; Bu bosqichda qonunlardan foydalanib, berilgan va izlanayotgan kattaliklar orasidagi bog'lanishlar o'rganilishi natijasida tenglamaning tarkibiy qismlari aniqlanadi.

- yechish usulini izlash (tenglama tuzish); Bu bosqich masala shartidagi ma'lumotlardan foydalanib izlanayotgan kattaliklarni topishga imkon beradigan tenglik yoziladi, ya'ni matematika tiliga aylantiriladi.

- Ma'qul topilgan biror usulda yechib chiqish; Bu bosqichda hosil bo'lgan algebraik tenglama yechiladi.

- Hosil bo'lgan yechimlarning masala shartlarini qanoatlantirishini sinab ko'rish;

-tekshirish (mazkur shartlar asosida masala yechimga ega yoki yechimga ega emasligi tekshiriladi);

Masala yechimining bayonini berish;

- yechish usulini tahlil qilish (ratsional yoki umumiy yechish usuli bor-yo'qligi haqida xulosalar).

- Masala javobini ifodalash; bu bosqichda masala yechimining to'g'riligiga ishonch hosil qilingandan keyin, masalaning javobi matematika tilida aniqlanadi.

Bu bosqichlar umumiy bo'lib, uning ba'zilar yechish jarayonida bajarilmasligi mumkin.

Matematika fanini o'qitishda matnli masalalarni yechishning o'rni ulkandir. Bunday masalalarni yecha borib o'quvchilar matematik bilimlarni egallaydilar, amaliy faoliyatga tayyorlana boradilar. Masalalar ularning mantiqiy fikrlashlarini rivojlantirishga imkon beradi.

Shuning uchun o'quvchilarning matnli masala hamda, uning tuzilishi haqida chuqur tasavvurga ega bo'lishi va masalalarni turli usullar bilan yecha olish qobiliyatlariga ega bo'lishi muhimdir.

Matnli masala biror bir vaziyatning tabiiy tildagi ifodasi bulib, unda bu vaziyatning biror-bir komponentasiga miqdoriy tavsifnoma berish, uning komponentlari orasidagi ba'zi munosabatlar bor-yo'qligini aniqlash yoki bu munosabat turini aniqlash talab etiladi.

Bir masala bir necha usul bilan yechilsa, uni bajargan o'quvchi, unda qo'llanilayotgan turli faktlarning o'zaro aloqador ekanligini ko'rish imkoniyatiga ega bo'ladi.

Ko'rilayotgan masalalar standart yoki nostandart bo'lishi mumkin.

Standart masalalar deb, shunday masalalarga aytiladiki, ularning har birining yechish tartibi biror bir matematik qoida yoki tasdiqlar bilan aniq beriladi.

Nostandart masalalarni bunday yechish yo'li, odatda, sun'iy usul (yoki «Evrrik» qoida) deb ataladi.

Quyidagi tipdagi algebraik masalalarni yechishda tenglamalar tuzib yechish maqsadga muvofiqdir:

1. Progressiyaga doir masalalar;
2. Protsent miqdorli masalalar;
3. «Harakat» ga doir masalalar.



4. Birgalikda bajariladigan ishga doir masalalar;
5. Aniqmas tenglama, tenglamalar sistemasi tuzib yechiladigan masalalar;
6. Natural sonlarga doir masalalar.

Masala: 20 kg li mis qotishmada mis 40% ni tashkil etadi. Unga necha kilogramm qo‘rg‘oshin qo‘shilsa, qotishmaning 20% ni mis tashkil etadi.

Yechilishi:

x kg deb so‘ralayotgan qo‘rg‘oshin miqdorini belgilasak $(20+x)$ kg qotishmaning 20% i mis bo‘lishi talab qilinadi.

Unda $\frac{20+x}{100} \cdot 20$ kg mis bor.

Dastlabki 20 kg li qotishmaning 40% i mis edi, demak, uning tarkibida $\frac{20}{100} \cdot 40$ kg mis bor.

Lekin hosil qilinishi kerak bo‘lgan va berilgan qotishmadagi og‘irlikda misning massasi bir xil bo‘ladi.

Tenglama tuzamiz:

$$\frac{20+x}{100} \cdot 20 = \frac{20}{100} \cdot 40$$
$$\frac{20+x}{5} = \frac{40}{5}$$
$$20+x = 40$$
$$x = 40 - 20$$
$$x = 20$$

Demak, berilgan qotishmaga 20 kg qo‘rg‘oshin qo‘shish kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Saxayev M.S. Elementar matematikadan masalalar tuplami. – Toshkent: «O‘qituvchi», 1977
2. Umirbekov A.U., Shoabzalov Sh.Sh. Matematikani takrorlash – Toshkent: «O‘qituvchi», 1989



CHIZMA GEOMETRIYA VA UNING QISQACHA TARIXI.

Eshpulatova Gullola Qobulovna
Navoiy viloyati Navbahor tumani
17-umumiy o'rta ta'lim maktabi
matematika fani o'qituvchisi
Telefon raqami: 933196267

Annotatsiya. Chizma geometriya geometriyaning bo'limlaridan biri bo'lib, uning asosiy vazifasi fazodagi jismlarni tekislikka tasvirlash va tasvir (chizma)da metrik hamda pozitsion masalalarni geometrik qonun qoidalar asosida yechish usullarini o'rgatishdan iborat. Maqolada chizma geometriya va uning qisqacha tarixi haqida qisqacha ma'lumot berilgan.

Kalit so'zlar. N.A.Rinin, A.I.Dobryakov, N.A.Popov, S.M.Kolotov, V.E.Mixaylenko, K.I.Pote, Y.A.Sevast'yanov, Monjusuli, Geometri edecriptive, Gaspar Monj, Ibn Sino, Beruniy, Al Xorazmiy, Ali Qushchi, O'rta Osiyo, tasvir, Chizma geometriya.

Tasvirlarga bo'lgan ehtiyoj ibtidoiy jamoa davrida paydo bo'la boshlagan. Ibtidoiy odamlarning bizgacha saqlangan mehnat qurol vabuyumlarida qo'llanilgan bezaklar hamda qoyatoshga o'yib ishlangan ko'plab tasvirlar bundan guvovlik beradi. Keyinchalik har qaysi xalq o'zini tashqi dushmandan himoya qilish uchun baland devor, ko'rg'on va istehkomlar qurgan. Istehkom qurishdan avval albattauning tasvir (plan)I chizib olingan. Ma'lumki, O'rta Osiyoda qadimdan me'morchilik juda yaxshi rivojlangan bo'lib, har bir binoni qurishdan oldin o'ziga xos chizmalar bajarilgan. Shulardan ba'zi bino bezak qismlarining chizmasi hozirgacha saqlanib qolgan. Ibn Sino, Beruniy, Al Xorazmiy, Ali Qushchi kabi O'rta Osiyo mutafakkir olimlarning ishlarida ham hozirgacha o'xshash o'ziga xos chizmalardan keng foydalanilgan. Inson ishlab chiqarish faoliyatining rivojlana borishi buyumlarni tekislikka aniqroq tasvirlash vazifasini qo'ya boshlaydi.

XVIII asr oxirida fransuz geometri Gaspar Monj o'zidan oldin yashab o'tgan olimlarning geometriyaga oid ilmiy ijodini o'rganib tasvirlashga oid kitob yozdi va uni "Geometri edecriptive" ("Tasviriy geometriya" ya'ni "Chizma geometriya") deb nomladi. Bu kitob 1798 yilda nashrdan chiqib, tez orada butun Yevropaga yoyildi va texnikada keng tadbiiq qilina boshlandi. G.Monj o'zaro perpendikulyar bo'lgan ikkita tekislikka to'g'riburchak ostida proyeksiyalashning asoschisi hisoblanib, bu usul hozirgacha "Monjusuli" deb yuritiladi. XIX asrga kelib to'g'ri burchakli tasvirlashning barcha usuli birlashtirilib, chizma geometriya fundamental fanga aylandi.

Rossiyada chizma geometriya fan sifatida 1809 yili Peterburg yo'lin jenerlari institutida Monj shogirdi K.I.Pote tomonidan frantsuz tilida birinchi marta ma'ruza o'qildi. 1821yili professor Y.A.Sevast'yanov rus tilida chizma geometriyadan birinchi bor ma'ruza matni yaratdi. Rus olimi, professor V.I.Kurdyumov chizma geometriya kursini nazariy tomondan mukammallashtirdi. Shundan keyin chizma geometriya fanining rivojlanishiga rus va ukrain olimlaridan N.A.Rinin, A.I.Dobryakov, N.A.Popov, S.M.Kolotov, V.E.Mixaylenko va boshkalar katta hissa qo'shdi. Respublikamizda chizma geometriya fani tez sur'atlarda rivojlanib bormoqda. Bunda Moskva va Kiyev "Chizma geometriya" maktablarining hissasi katta. Ayniqsa, prof. V.E.Mixaylenko boshchiligidagi Kiyev maktabining O'zbekistonda chizma geometriya fanidan olimlar tayyorlashda alohida o'rni bor. Respublikamiz oliy o'quv yurtlarida faoliyat ko'rsatayotgan fan nomzodlarining aksariyati Kiyev maktabida tahsil olgan. Respublikamiz oliy o'quv yurtlari uchun birinchi marta o'zbek tilida chizma geometriyadan qo'llanma va darslik Y.Q.Qirg'izboyev hamda R.X.Xorunov tomonidan 1959, 1961 yillarda yaratildi. Keyinchalik E.Sobitov, I.Raxmonov, S.Murodov, A.Akbarov, L.Hakimov, P.Odilov, R.Ismatullayev, J.Yodgorov va boshqalarning chizma geometriyadan darslik va qo'llanmalari chop etildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. R. Horunov. Chizmageometriyakursi. "O'qituvchi", Toshkent, 1997.
2. J. Yodgorov. Chizmageometriyaelementlari. "O'qituvchi", Toshkent, 1974.
3. www.ziyouz.com



TEBRANMA HARAKAT VA TOVUSH TO'LQINLARI.

Esimbetova Gulmira Abatbaevna
Qoraqalpog'iston Respublikasi Xo'jayli tumani
15- maktabi fizika fani o'qituvchisi. Tel:998913027638

Annotatsiya; Ushbu maqolada fizika fanining tebranma harakatlarga va ajdodlarimizning tovush to'lqinlari to'grisida bildirgan fikrlari haqida ma'lumot berildi.

Kalit so'zlar; tebranma harakat,tebranish davri, tebranish chastotasi,to'lqin uzunligi, tovush,infratovush,ultratovush

Eng ko'p tarqalgan harakatlardan biri tebranma harakatdir.Hayotda qayerga qaramaylik,tebranma harakat hodisasini kuzatishimiz mumkin.Yurak urishi,daraxtlarning shox va barglari,musiqa asboblari,Quyosh,Yer,koinotdagi barcha jismlar_u yorug'lik nurlarigacha tebranma harakatni uchratamiz.Tebranma harakatlar ichida eng xatarlisi Yer qimirlashidir. Yer qimirlashi necha shahar va qishloqlar xarobaga aylantiradi.Shunga qaramasdan tebranma harakatlar hayotimizda muhim ahamiyatga egadir.Texnikaning juda ko'p sohaları tebranma harakat bilan bog'lik va tebrangichlarning turlari har xil bo'ladi. Bir marotaba to'la tebranishi uchun ketgan vaqt esa tebranish davri deyiladi va T harfi bilan belgilanadi.Agar tebrangich qandaydir t vaqt davomida n marta tebrangan deb faraz qilsak,u holda tebranish davri $T=t/n$ formulasi bilan aniqlanadi.

Tebrangichning bir sekund davomida to'la tebranishlar soni esa tebranish chastotasi deyiladi va (v) harfi bilan belgilanadi.Chastota birligi sifatida nemis fizigi Genrix sharafiga Gers (Hz) qabul qilingan.

Tebrangich atrof-muhit bilan bog'lik bo'lganligi uchun tebrangichning tebranishlari,tebrangichni o'rab turgan muhitga o'z ta'sirini ko'rsatadi.Masalan:suvga tosh tashlansa,tosh tushgan nuqtadan suv sirtida har tomonga ajoyib to'lqinlar tarqalishini ko'ramiz.Bitta to'la tebranishning muhitdagi tarqalish masofasi fizikada to'lqin uzunligi deb ataladi.Fizikada to'lqin uzunligi yunon harfi λ (lyambda) bilan belgilanadi..

Qisqasi,tebranma harakatsiz na hayotni,na tabiat hodisalarini tasavvur qila olamiz.Shuning uchun biz tabiat va texnikada yuz beradigan tovushlar va tovush to'lqinlarining tebranish harakatiga asoslangan qonunlarni o'rganamiz. Har kuni biz turli tovushlar ta'sirida bo'lamiz. Tovush orqali insonlar bir-biri bilan muloqotda bo'ladi. Shu muloqot tufayli jamiyatda rivojlanish bo'ladi. Inson tovushlardan foydalanishni allaqachon o'rganib olgan.Tovushni sun'iy ravishda hosil qiladigan elektr musiqa asboblari o'ylab topgan.

Shu o'rinda Forobiyning tovush to'lqinlari to'grisida bildirgan fikrlari:Biz gapirgan vaqtimizda tilimiz tebranadi,tilning tebranishi esa havoni tebratadi.Havo tebranishlari esa o'z navbatida quloq pardalarimizni tebratadi.Oqibatda, biz eshituv a'zolarimiz orqali tovushni eshitamiz va his qilamiz.Forobiy musiqa nazariyasiga ham asos solgan.

Haqiqatan keyinchalik ma'lum bo'lishicha tovush to'lqinlarining turli muhitlaridagi tarqalish tezligi turlicha ekan.Bizning quloqlarimiz 16 Hz dan 20000 Hz gacha bo'lgan chastotadagi tebranishlarni eshita oladi.16 Hz dan kichik tovushlarni infratovush va 20000 Hz dan kattalarini ultratovush deyiladi.. Ultratovush deb ataluvchi tovush turidan tibbiyotda ayrim kasalliklarni aniqlashda va davolashda foydalaniladi.

Ibn Sinoning fikricha hech bir jism o'z-o'zidan tovush paydo qila olmaydi.Tovushni quloq vositasida eshitish mumkin.Ikki jism bir-biriga tekkan vaqtda havo harakatga kelib,tebranish orqali juda ham tez tarqaladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

- 1.Umumta'lim maktablar uchun 6- sinf fizika darslik.
2. www.ziyouz.com



О'QUVCHILARDA MASALALAR YECHISH QOBILYATINI RIVOJLANTIRISH OMILLARI

Karimova Dildora Zamonovna
Navoiy viloyati Navbahor tumani
17-umumiy o'rta ta'lim maktabi matematika
fani o'qituvchisi
Telefon: 99 755 45 79

Annotatsiya. Ushbu maqolada o'quvchilarni matematika darslarida masala yechish orqali ularning ilmiy va ijodiy dunyoqarashining shakllanib borishi, hayotiy masalalar yechish orqali hayotni o'rganib atrofda bo'lgan voqea va hodisalarni kuzatishga undashi to'g'risida so'z yuritilgan.

Kalit so'zlar: masala yechish bosqichlari, usul, muammolar, topshiriq, masalalar tuzish.

Kichik yoshdagi maktab o'quvchilari uchun masalalar yechish matematika o'qitishning muhim tarkibiy qismidir. Masalalar yechmasdan matematikani o'zlashtirishni tasavvur ham qilib bo'lmaydi. Masalalar o'quvchilarning fikr doiralarini kengaytirishga yordam beradi, ularni o'z shahrining, qishloqining hayoti bilan, kishilarni ishlab chiqarish va qishloq xo'jaligidagi mehnatlari bilan tanishtiradi. Matematika darslarida masalalar yechish o'quvchilarning ilmiy va ijodiy dunyoqarashining shakllanishida muhim rol o'ynaydi. Masalalar yechish boshlang'ich sinflarda matematika o'qitishning muhim qismi bo'lib hisoblanadi. Boshlang'ich sinflarda o'rganiladigan sodda va murakkab masalalar o'quvchilar bilimlarini mustahkamlashga xizmat qiladi. Yangi texnikani joriy qilish hisobiga yoki mehnatni yaxshi tashkil qilish hisobiga mehnat unumdorligini oshirish, hukumatimizning bolalar haqida, ularning o'qishlari va dam olishlari borasidagi g'amxo'rliqi kabi muhim vazifalarni ularning kuchlari yetadigan materiallarda tushuntiradi. Boshlang'ich sinflarda matematika o'qitishda matnli masalalarni yechishning ahamiyati juda kattadir. Matnli masalalarni yechish jarayonida o'quvchilar yangi matematik bilimlarni egallaydilar va bu bilimlarni turmushda qo'llash ko'nikmalarni va malakalarni hosil qiladilar. Masala ustida ishlash uning mazmunini o'zlashtirishdan boshlanadi. O'quvchilar ham o'qish malakasiga ega bo'lmagan dastlabki vaqtlarda ularni o'qituvchi o'qib beradigan masala matnini tinglashga, shartning muhim elementlarini tovush chiqarib ajratishga o'rganish lozim. Masalani ifodali o'qishda sonli ma'lumotlar masalani yechish uchun muhim ahamiyatga ega. Masalalarni yechish orqali ularning tarbiyaviy ahamiyatiga ham e'tibor qaratmoq darkor. Masalalar tabiat va jamiyat taraqqiyotiga xizmat qiladi. Qurilayotgan zavod va fabrikalarning joylashgan o'rni, ishlab chiqarish hajmi, mahsulotlarning sarflanish miqdori, yetishtirilayotgan qishloq xo'jaligi mahsulotlari va ularning realizatsiyasi, bunyod etilayotgan inshootlarining o'lchamlari, texnika ekinlarining ekin maydoni, unumdorligi, mahsulotlar miqdori, ularga ketayotgan sarf-xarajatlarini hisoblash hammasi matematik masalalar bilan bog'liq. Bunday masalalar jamiyat taraqqiyotiga xizmat qiladi. Tabiatning sofligi, beg'uborligi, ekologiyaning tozaligi, ichimlik suvlarining tiniqligini asrash, o'simlik va hayvonlarning yer yuzidan yo'qolib ketishidan saqlash, qazilma boyliklarni behuda sarflamaslik, madaniy va manzarali, qurilishbop daraxtlarni ko'paytirish uchun qilinayotgan harakatlarning barchasi matematik masalalar bilan bog'liq. Bu kabi masalalar esa tabiat taraqqiyotiga xizmat qiladi. Bularni o'quvchilarning o'zlari ajrata olishlari kerak. Matematika darslarida masalalar yechish o'quvchilarning ilmiy va ijodiy dunyoqarashining shakllanishida muhim rol o'ynaydi. O'quvchilarda masalalar yechish malakasini tarkib toptirishda ijodiy harakterdagi mashqlarning ham muhim ahamiyati bor. Bunga quyidagilar kiradi:

1. Masalalarni har xil usullar bilan yechish.
2. Muammoli xarakterdagi masalalarni yechish.
3. Masalalar tuzish va ularni almashtirishga doir topshiriqlar.

Shuni unutmash kerakki, har bir masala bolalar uchun haqiqiy bilim manbai bo'lib qolsin. Buning uchun o'quvchining diqqatini masala shartidan tafakkurini va bilish qobiliyatlarini rivojlantiradigan darajada ko'proq ma'lumotlarni olishga yo'naltirish kerak.

Masalaning sintetik tahlili deyilganda, mulohazalarning shunday rivoji tushuniladiki, bunda ikkita son ma'lumotni birlashtirish natijasida bu ma'lumotlardan nimani bilish mumkinligi aniqlanadi, shundan keyin yangi topilgan ma'lumot bilan boshqa ma'lumot birlashmasiga o'tiladi va masala savoliga javob topilguncha shu ish davom ettirilaveradi. Masala tahlilining analitik usuli



shunday mulohazalar zanjiridan iboratki, bu zanjir boshida masalada berilgan savol turadi. Masala savoliga javob topish uchun zarur ma'lumotlar tanlanadi. Bu ma'lumotlarni boshqa ma'lumotlardan foydalanib topish mumkin. Bolalarni masalalar yechishga o'rgatishda ularga masalalar yechishga yondashishning ba'zi umumiy usullarini o'rgatish muhim hisoblanadi. Shuningdek o'quvchilarga masalani turli usullar bilan yecha olish malakasini shakllantirish ham katta ahamiyatga ega. Bunday ishlar o'quvchilarni arifmetik amallarning xossalari, ularning qonunlarini to'g'riligiga yana bir marta ishoniradi. Chunonchi bolalar o'qituvchi boshchiligida masalalarni qisqa va tushunarli yozishni, masalalar shartini rasm, jadval, chizmalar bilan namoyish qilishni o'rganib olishlari, va shu bilan masalalarni yechish yo'llarini o'zlari uchun yengillashtirishlari, aniq bir masala shartini mavhumlashtirish va masalada berilgan miqdorlar bilan izlanayotgan miqdor orasidagi bog'lanishni ochishga yordam beruvchi usullarni o'rganib olishlari kerak. Ayniqsa, masalalarni savol qo'yib yechish orqali masalaning mazmun mohiyati aniq ochib berilishini anglashlari lozim. O'quvchilarni fikrlash qobiliyatlarini va nutqlarini rivojlantirish uchun ularni masalalarni va ularning yechilishini tahlil qilishlariga, masalalarni yechishdagi har bir amalni asoslab berishga o'rgatish juda muhimdir. Ular yechayotgan masalada nima berilgan, nima izlanayotganini (noma'lumligini), masalaning savolidan nima kelib chiqishini, masala savoliga javob topish qanday arifmetik amallar yordamida amalga oshirilishini va ularni qanday tartibda bajarish kerakligini tushunib yetishlari, shuningdek har bir tanlangan amalni asoslay olishlari va topilgan natijalarni tushuntirib bera olishlari, berilgan masala bo'yicha ifoda tuza olishlari masalani yecha olishlari va yechimning to'g'riligini tekshira olishlari lozim. Tayyor masalalarni yechish bilan bir qatorda o'quvchilarning turli topshiriqlar bo'yicha mustaqil masala tuzishga o'rgatish ham yaxshi samara beradi. O'quvchilar hayotiy masalalar tuzish va yechish har xil turdagi masalalarning tuzilishini va yechish ning o'ziga xos xususiyatlarini tushunish bilan bir qatorda o'quvchilarni ijodiy tasavvur qila olishlarini oshiradi va matematik tafakkurini kengaytirib boradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. R. Drayver. "Nega matematika". Toshkent, "Fan " nashriyoti
2. Internet manbalari



YORUG'LIKNING INSON TANASIGA TA'SIRI

*Kunarov Kodirbek Shavqiyevich,
fizika fani o'qituvchisi Sirdaryo viloyati
Sirdaryo tumani 8-umumiy o'rta ta'lim maktabi*

Annotatsiya: Radiatsiyaning inson vujudiga ta'siri unda bir qator fotokimyoviy reaksiyalar oqimini rag'batlantiradi. Ular orasida eng muhimlaridan biri terida biologik faol moddalarning shakllanishi.

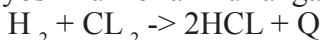
Kalit so'zlar: D vitamini, kimyoviy reaksiyalar, ultrabinafsha nurlanish.

D vitamini (kalsiferol) - qondagi kaltsiy va fosfor tarkibini tartibga soluvchi yog'da eriydigan vitamin; suyak minerallashuvda qatnashadi. Voyaga etgan organizm uchun kunlik ehtiyoj o'rtacha 10 mkg ni tashkil qiladi. D vitamini etishmovchiligi kattalarda suyaklarning yumshashi (osteoporoz) va bolalarda suyak shakllanishi (raxit) va asab tizimining funktsiyalari buzilishi bilan birga keladi.

Raxit bilan kurashishning kuchli usullaridan biri terini ultrabinafsha nurlariga ta'sir qilishdir. Terining nurlantirilgan joylarida provitamin 7-dihidroksolesterol dan D vitamini hosil bo'ladi.

Kimyoviy reaksiyalarni ultrabinafsha nurlari bilan nurlantirmasdan turib amalga oshirib bo'lmaydigan ko'plab reaksiyalarni biladi. Ulardan ba'zilari sanoatda keng qo'llaniladi. Bu erda eng muhim kimyoviy reaksiyalarning tavsiflari keltirilgan.

HCl ni oddiy moddalardan sintez qilish H_2 va Cl_2 reaksiyasi orqali HCl hosil qilish katalizatsiyasiz sekin reaksiya hisoblanadi. Ammo reaksiya aralashmasi to'g'ridan-to'g'ri quyosh nuri bilan nurlanganda, bu reaksiya portlash bilan davom etadi:

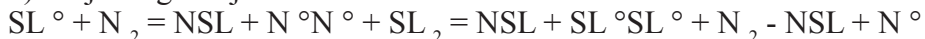


Bu kabi reaksiyalar zanjirli reaksiyalar bo'lib, ularning mexanizmi zanjirli reaksiyalar deb ataladi. Reaksiya bir necha bosqichda davom etadi va oldingi bosqichlarning mahsulotlari keyingi bosqichlar uchun boshlang'ich materiallardir.

1) Cl_2 molekulasining ajralishi $Cl_2 \rightarrow 2Cl^\circ \leftarrow$

Birinchi bosqich. zanjir jarayonining boshlanishi. Hosil bo'lgan najas $Cl^\circ H_2$ bilan reaksiyaga kirishadigan juda faol zarralardir ;

2) zanjirning rivojlanishi:



3) ochiq zanjir:



Yuqoridagi zanjirni o'chirish reaksiyalari faqat boshlang'ich reagentlar deyarli oxirigacha ishlatilganda ro'y berishi mumkin. Agar radikallarning konsentratsiyasi reagentlar konsentratsiyasiga nisbatan ahamiyatsiz bo'lsa, unda radikallarning molekula bilan to'qnashuvi ehtimoli radikallarning bir-biri bilan to'qnashish ehtimolidan juda katta.

Ultrabinafsha nurlanishining teriga ta'siri uning qorayishiga olib keladi - deyiladi. tan Teri rangi o'zgarishi ham fotokimyoviy reaksiya deb hisoblanadi, chunki terining rangi o'zgarishi epidermisda melanin pigmentining shakllanishi faqat quyoshning ultrabinafsha nurlanishidan kelib chiqadi. Radiatsiya manbalari ham sun'iy bo'lishi mumkin (kvarts lampasi, elektr yoyi va boshqalar).

Eng samarali - bu quyosh nurlanishining butun spektri ta'siri ostida olingan tan. Teri va qonda UB nurlari ta'siri ostida oqsillarni parchalanadigan mahsulotlar hosil bo'ladi, bu juda katta terapevtik ta'sirga ega.

Adabiyotlar:

1. Sivuxin D.P. Umumiy fizika kursi. 1-tom. Mexanika. Toshkent, O'qituvchi, 1981 y.
2. Strelkov S.P. va boshqalar. Umumiy fizika kursidan masalalar to'plami. Mexanika. Toshkent, O'qituvchi, 1981 y.



TERMODINAMIKANING 1-QONUNI.

*Mingyosharova Ra'no Fayzulloyevna
Toshkent viloyati Toshkent tumani
2-umumiy o'rta ta'lim maktabi
matematika fani o'qituvchisi*

Annotatsiya. Termodinamika fanida ham qator kattaliklar va tushunchalardan foydalaniladi. Quyida termodinamikaga oid asosiy tushunchalar bilan tanishamiz.

Kalit so'zlar. Termodinamika, moddiy jismlar, issiqlik, harorat, suyuqlik, gaz, molekula, kinetik energiya, tebranma harakat.

Agar moddiy jismlar o'zaro va tashqi muhit bilan mexanik hamda issiqlik ta'sirida bo'lsa, u holda bunday moddiy jismlar tizimini termodinamika tizimi deb yuritildi. Tizim tashqi muhitdan to'la ajratilgan bo'lsa — yopiq, tashqi muhitdan ajratilmagan bo'lsa — ochiq termodinamik tizim bo'ladi. Agar termodinamik tizimning hamma nuqtalarida tashqi muhit bilan bir xil bosim va bir xil harorat vaqtga bog'liq bo'lmagan holda saqlansa (masalan, xonaga olib kirilgan biron ochiq idishdagi suyuqlik, bir necha soatdan keyin), termodinamik tizim tengsalmoqli holatda deyiladi. Ya'ni, tizimda vaqt davomida ichki va tashqi issiqlik almashinish bo'lmaydi. Ishchi jism (gaz, suyuqlik) teng salmoqli holatda saqlanishi uchun tashqi muhitning holati o'zgarishiga kerak. Masalan, xonaning harorati o'zgarib boradi, ya'ni vaqt davomida gazning harorati o'zgaradi, gaz hajmi teng salmoqli holatdan chiqadi. Agar idishdagi gaz xonada turaversa, bir qancha vaqtdan so'ng ishchi jism (gaz) ketma-ket teng salmoqli holatiga keladi. Shu yangi teng salmoqli holatiga koeffisni uchun sarflanadigan vaqt tizimning reaksiya vaqti deyiladi. Ma'lumki, gazning biror parametri (p , V , T) o'zgarishi bilan boshqa parametrlari ham o'zgaradi. Masalan, agar gaz qisilsa (ya'ni, hajmi kamaytirilsa), uning bosimi va harorati ortadi. Natijada gazning yangi termodinamika holati vujudga keladi. Gazning bir termodinamika holatdan ikkinchi termodinamika holatga o'tishi, ya'ni gaz holatini o'zgarishining ketma-ketligi termodinamik jarayon deyiladi. Agar termodinamika jarayonida gaz, ketma — ket teng salmoqli holatini egallab borsa, jarayon teng salmoqli deyiladi. Vaqtning har bir paytida jarayon teng salmoqli holatidan/biroz farq qilsa, bunday jarayonlar kvazistatik jarayon, ya'ni tengsalmoqli holatiga yaqin deyiladi. Bunday jarayonda gazning ayrim nuqtalarida bosim va harorat bir-biridan juda oz farq qiladi. Moddiy gazning molekulasi molekulyar kinetik nazariyasiga asosan ilgarilanma va aylanma harakatda bo'ladi. Molekula va atomlarning massasi hamda tezligi natijasi sifatida mikrojismlar ilgarilanma kinetik energiya va aylanma kinetik energiyaga ega. Demak, ideal gazlarda ichki energiya quyidagilardan tashkil topadi: a) molekula ilgarilanma harakatining kinetik energiyasi; b) molekula aylanma harakatining kinetik energiyasi; d) atomlar aylanma harakatining kinetik energiyasi; e) molekula ichidagi atomlar tebranma harakatining kinetik energiyasi. Real (mavjud) gazlarda esa yuqoridagidan tashqari molekulalarning o'zaro ta'siri natijasida sodir bo'ladigan potensial energiya ham hisobga olinadi. Ma'lumki, issiqlikning ishga aylanishi (va aksincha), energiyaning saqlanish va aylanish qonunining xususiy holidir. Ish va issiqlikning ekvivalentlik qonunini quyidagicha ta'riflash mumkin: «Ma'lum Q miqdordagi issiqlikning yo'qolishi, to'la aniq miqdordagi mexanik ish L ni keltirib chiqaradi va aksincha». Shunday qilib, termodinamika jarayonlarida issiqlik va mexanik hodisalar orasida aloqa qonuniyati mavjud. Issiqlik va ish orasidagi mana shu o'zaro aloqa termodinamika birinchi qonunining mohiyatini tashkil qiladi. Ba'zi adabiyotlarda termodinamikaning birinchi qonunini termodinamikaning birlamchi boshlanishi deb ham aytiladi. Buning sababi shuki, bu qonun hech qanday qonun va tushunchalardan kelib chiqmaydi, balki u energiyaning saqlanish hamda aylanish qonuni bilan issiqlik ishning ekvivalentlik, o'zaro almashinish qonunlarining qo'shilishidir. Birinchi qonunga asosan, bir jinsli abadiy dvigatel, ya'ni sarflangan energiyaga nisbatan ko'proq energiya beradigan dvigatel yaratish mumkin emas

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Базаров И.П. Термодинамика. — М.: «Высшая школа», 1983.
2. Исаченко В.П., Осипова В.А., Сукомел А.С. Теплопередача. - М.: «Энергоиздат», 1981.
3. www.ziyouz.com



ABU RAYHON BERUNIYNING MATEMATIKANI RIVOJLANTIRISHDAGI O'RNINI

*Saidov Abdujabbor Maxmadiyevich,
Abduraximov Usan Hakimovich
Surxondaryo viloyati Qumqo'rg'on tumani
64-son umumta'lim maktabi matematika fani o'qituvchilari,
qum64-maktab@inbox.uz +998919717787*

Annotatsiya: Ushbu maqolada Abu Rayhon Beruniy o'zining asarlarida matematika fani rivojlanishi haqida dalillar keltirib o'tadi. Bundan tashqari arifmetika, algebra va sonlar nazariyasiga bag'ishlangan bilimlarning qisqacha mazmunidan iborat ma'lum bir tizimni asoslab berishga harakat qilgan.

Kalit so'zlar: Beruniy, matematika, asarlari, geometriyaga doir masalalar, ikosaedr, kub, trigonometriya.

Abu Rayhon Muhammad ibn Ahmad Beruniy o'zining birinchi yirik asari «Al-asorul-boqiya» («Qadimgi xalqlardan qolgan yodgorliklar») ni 27 yoshida yozdi. Bu asarida muallif o'zidan oldingi yashagan olimlarning matematika, astronomiya, geometriya kabi fanlar sohalarida erishgan yutuqlarini aks ettirdi. Beruniy bu asarida qadimgi o'z zamonidagi arablar, eroniylar, so'g'diylar, xorazmiylar, yunonlar, rimliklar va boshqa xalqlarning yil hisoblari, yillardagi mashhur oylar, haftalar va kunlar, bayram va urf-odatlar haqida fikrlar bayon etadi.

Bu asar arab tilida yozilgan bo'lib, 1878 yilda arabchada, 1879 yilda ingliz tilida Londonda nashr qilingan. Bu asar 1943 yilda Tehronda fors tilida nashr qilindi. 1957 yili rus tilida, 1968 yilda Toshkentda o'zbek tilida nashr etilgan.

Beruniy 1031 yilda yozib tugatgan 80 bobdan iborat «Hindiston» nomli mashhur asarining ancha qismi astronomiya fanining turli masalalariga bag'ishlangan bo'lib, qolgan bo'limlarida Hindiston xalqlarida geometriya, tarixi va boshqa fanlarning taraqqiyoti bayon etilgan. «Hindiston» asarining XV, XXIII va XXIV boblarida geometriyaga doir masalalar bayon etilgan. Bu asar Toshkentda 1965 yili o'zbek tilida nashr etildi.

Beruniy 1029-1034 yillar orasida yozgan «Kitob at-tahfim» asariga astronomiya va geodeziya bo'limlaridan tashqari, geometriya va arifmetikaga doir bilimlarni kiritadi. Beruniyning bu asari, boshqa asarlaridan farqli o'laroq, savol-javob tarzida yozilgan. Bu asarning inglizcha tarjimasi arabcha nusxasi bilan birga 1934 yilda Londonda, fors tilida 1939 yilda Tehronda, 1973 yilda tojik tilida Dushanbeda, 1975 yilda Toshkentda rus tilida (B.A.Rozenfeld va A.Ahmedov tarjimasi) nashr etilgan.

Kitobda 533 ta savol va ularning javoblari bo'lib, bulardan oldingi 119 tasi matematikaga tegishlidir. 1-37- savollar planimetriyaga, 38-56- savollar nisbatlar nazariyasiga, 57-71- savollar stereometriyaga, 72-95- savollar muzika nazariyasiga, 96-108- savollar arifmetikaga, 109-115- savollar algebra va harflar bilan hisoblashlarga, qolgan savollar astronomiyaning turli masalalariga va boshqa fanlarga bag'ishlangan.

Arifmetika, algebra va sonlar nazariyasiga bag'ishlangan bilimlarning qisqacha mundarijasi shundan iborat: Beruniy eng avval son tushunchasiga ta'rif beradi. «Son-birliklardan iborat to'plamdir». Beruniy kasr uchun ham ta'rif beradi. Beruniy 60 lik kasrlarni va pul birliklarini, yuzlarning o'lchov birliklarini taqsimlashdan kelib chiqadigan kasrlarni ta'riflaydi.

Keyin natural sonlar, juft sonlar, ikki shakldagi juft-juft, shakldagi juft-toq sonlar, shakldagi juft-juft-toq sonlar ta'riflari beriladi. Tub va murakkab sonlar, kvadrat va kub sonlar, mukammal sonlar va boshqalar bayon etiladi.

Geometriya bo'limida:

1. Yoqlari 6 ta kvadratdan iborat ko'pyoqli jism (kub), bu jismning «arziy» ya'ni yerniki deb ataydi.

2. Yoqlari 20 ta teng tomonli uchburchaklardan iborat jism (ikosaedr). Bu jismni «moiyy», ya'ni suvniki deb ataydi.

3. Yoqlari 8 ta teng tomonli uchburchaklardan iborat jism (oktaedr). Bu jismni «xavoiiy», ya'ni havoniki deb ataydi.

4. Yoqlari 4 ta teng tomonli uchburchakdan iborat jism (tetraedr). Bu jism «noriy» ya'ni olovnikiki deb ataydi.



5. Yoqlari 12 ta teng tomonli besh burchakdan iborat jism (dodekaedr). Bu jismni «falakiy», ya'ni osmonniki deb ataydi.

«At-taxfim» asari uch asrdan ortiq davr davomida mutaxassis astronomlar tayyorlashda sharq mamlakatlarida darslik bo'lib xizmat qildi.

4. Beruniy «Qonuni Mas'udiy» asarini 1037 yilda yozib tugatdi. Bu asar astronomiyaga doir bo'lib, Beruniyning eng yirik asari hisoblanadi. Bu asarda olam tuzilishidagi fikrlar, trigonometriya, sferik trigonometriyaga doir maqolalar, trigonometrik jadvallar, Yer, sayyoralar, jism va Oyning tuzilishi haqidagi bilimlar bayon etilgan. Bu asar 1976 yilda Toshkentda o'zbek tilida nashr etildi.

«Qonuni Mas'udiy» asari matematika tarixi, ayniqsa trigonometriya tarixida katta ahamiyatga egadir.

5. Beruniy «Doiradagi vatarlarni, uning ichiga chizilgan siniq chiziqlar yordamida aniqlash haqidagi risola» nomli asarida geometriyaga doir masalalarni bayon etgan. Olim bu asarni 1027 yilda yozib bitirgan. Bu asarga «Terak haqidagi qadimiy masala» «Ikki qush va baliq haqidagi qadimiy masala»lar kiritilgan.

6. Beruniyning «Hind roshiklari haqida kitobi»i maxsus arifmetika masalalariga bag'ishlangan.

7. «Turar joylar orasidagi masofalarni aniqlash uchun manzillarning chegaralarini belgilash» risolasini 1025 yilda yozgan. Bu asar asosan astronomiya, matematika, geometriya va geodeziyaga bag'ishlangan bo'lib, sovet sharqshunosi P.T.Bulgakov tomonidan 1963 yilda Qohirada nashr etildi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ya. Depman. Arifmetikaning tarixi.
2. Kudryavtsev V.A., Demidovich B.P. Oliy matematikaning qisqa kursi.
3. Ziyomuhamedov B., Abdullaeva Sh. «Matematika o'qitish metodikasi» -T.: O'zbekiston milliy ensiklopediyasi, 2000. -127b.
4. Beruniy «Tanlangan asarlari» Toshkent.1968-yilda Beruniy nomidagi Sharqshunoslik instituti tomonidan nashr qilingan.



ТО'PLAM TUSHUNCHASI, TO'PLAM ELEMENTLARI VA TURLARI

Sharipova Mavluda Tog'ayevna
Navoiy viloyati Karmana tumani
13- maktab matematika o'qituvchisi
Telefon:+998(99) 730 16 05
sharipovamavluda13@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada matematika fanidan to'plam tushunchalari va to'plam elementlari haqida ma'lumot berilgan. "To'plam" –biror-bir alomati bilan birlashtirilgan narsalar majmuasidir yoki kolleksiyasidir. Bu narsalar to'plamning elementlari deyiladi. Hayotda har xil to'plamlar uchraydi. Masalan, sinfdagi o'quvchilar to'plami, natural sonlar to'plami, javondagi kitoblar to'plami va hokazo.

Kalit so'zlar: To'plam, element, bo'sh to'plam, universal, teng to'plam, qism to'plam, to'plam birlashmasi, to'plam kesishmasi, ta'rif, matematika.

To'plam tushunchasi matematikaning ta'rifsiz qabul qilingan asosiy tushunchalaridan biridir. U boshlang'ich tushuncha deb qabul qilingan "To'plam" –biror-bir alomati bilan birlashtirilgan narsalar majmuasidir yoki kolleksiyasidir. Bu narsalar to'plamning elementlari deyiladi. Hayotda har xil to'plamlar uchraydi. Masalan, sinfdagi o'quvchilar to'plami, natural sonlar to'plami, javondagi kitoblar to'plami va hokazo.

To'plam elementlari lotin alifbosining harflari bilan belgilanadi, ya'ni $\{a, b, c, \dots\}$ deb, to'plam esa lotin alifbosining bosh harflari $\{A, B, C, \dots\}$ bilan belgilanadi. To'plam chekli va cheksiz bo'ladi. Chekli va cheksiz to'plamlar bir-biridan farq qiladi. Agar to'plam elementlari soni sanoqli bo'lsa, u chekli to'plam deyiladi. U $A = \{a, a, a, \dots\}$ deb yoziladi. Misol: Natural sonlar to'plami $N = \{1, 2, 3, \dots\}$

Shunday qilib natural sonlar to'plamining eng kichik elementi mavjud va u 1 ga teng, eng katta elementi esa mavjud emas.

2) Ikki xonali sonlar to'plami $A = \{10, 11, 12, 14, 16, \dots, 98, 99\}$

$A = \{a, b, c, d, e\}$ va $B = \{m, n, p, q, r\}$ to'plam berilgan bo'lsin.

Ta'rif Agar to'plamlar orasida o'zaro bir qiymatli moslik o'rnatish mumkin bo'lsa, u holda bunday to'plamlar teng kuchli (ekvivalent) to'plamlar deyiladi.

To'plamlar bilan ish ko'rilganda har xil to'plamlar orasida bitta ham elementga ega bo'lmagan to'plamlar uchraydi. Bunga kvadrati ikkiga teng bo'lgan ratsional sonlar to'plami va ushbu

$$\begin{cases} 6x + 6y = 25 \\ 3x + 3y = 7 \end{cases}$$
 tenglamalar sistemasining yechimlari to'plami misol bo'la oladi, chunki kvadrati

ikkiga teng bo'lgan ratsional son mavjud emas.

Ta'rif. Agar A to'plam hach qanday elementga ega bo'lmasa, u bo'sh to'plam deyiladi va $A = \emptyset$ ko'rinishida belgilanadi.

Ta'rif. Agar A to'plamning har bir elementi B to'plamning ham elementi bo'lsa, u holda A to'plam B to'plamning qism to'plami deyiladi. va $A \subset B$ ko'rinishida belgilanadi.

Bu ta'rifdan har qanday to'plam o'zining qismi, bo'sh to'plam esa har qanday to'plamning qismi ekanligi kelib chiqadi.

Misol, $A = \{1, 2\}$; $B = \{1, 2, 3, 4\}$; $A \subset B$.

Ta'rif. A va B to'plamlar bir xil elementlardan iborat bo'lsa, ular teng deyiladi va $A = B$ ko'rinishida yoziladi.

Masalan, $A = \{7, 1, 5, 3, 9\}$ va $B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ to'plamlar tengdir, chunki ular bir xil elementlardan tuzilgan. Shunday qilib, to'plamda uning elementlarining joylarini almashtirsak, natijada berilgan to'plamga teng to'plam hosil bo'ladi.

Endi universal to'plam tushunchasini kiritamiz. Aytaylik, A maktabdagi yuqori sinf o'g'il bolalari to'plami, B yuqori sinf qiz bolalari to'plami, C esa shu maktabdagi sportchilar to'plami bo'lsin. Barcha sanalgan to'plamlar maktabdagi hamma o'quvchilar to'plamidir.

Ta'rif. Agar A, B va C to'plamlarning har biri bitta J to'plamning qism to'plamlaridan iborat bo'lsa, u holda J to'plam universal to'plam deyiladi.

Agar J to'plam maktabning barcha o'quvchilari to'plamidan iborat bo'lsa, u holda



$A \subset J, B \subset J, C \subset J$ bo'lad. Universal va uning qism to'plamlarini chizmada tasvirlash mumkin. Buning uchun **Eyler – Venn** diagrammasidan foydalanamiz.

Istalgan to'plamni yopiq chiziq bilan chegaralangan nuqtalar to'plami deb qarab, uni grafik ko'rinishda tasvirlash mumkin. To'plamning har bir elementi yopiq chiziqning ichki nuqtalari bilan tasvirlanadi. Rasmda nuqtalarni aniq ko'rsatish shart emas. Izlanayotgan usulda nuqtalar to'plami biror tekis geometric shakl bilan tasvirlanadi.

Yuqoridagi qaralgan misolomizdagi J universal to'plam (maktab o'quvchilari to'plami) ni to'g'ri to'rtburchak ko'rinishida, uning qism to'plamlari A, B va C ni esa bu to'g'ri to'rtburchakda to'laligicha yotgan turli radiusli doiralar bilan tasvirlanishni shartlashsak, u holda qaralgan A, B, C to'plamlar shaklda ko'rsatilganidek grafik tasvirlanadi.

Misol: A – 3 ga bo'linadigan ikki xonali natural sonlar to'plami

B – 5 ga bo'linadigan ikki xonali natural sonlar to'plami

1. Bu to'plamlar birlashmasini topamiz $A \cup B = ?$

Echish: $A = \{12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 \dots 90, 93, 96, 99\}$

$B = \{10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, \dots 90, 95\}$

$A \cup B = \{10, 12, 15, 18, 20, 21, 24, 25, \dots 95, 96, 99\}$

Echish: Bu to'plamlar kesishmasini topamiz $A \cap B = ?$

$A = \{12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 \dots 90, 93, 96, 99\}$

$B = \{10, 15, 20, 25, 30, 35, 40 \dots 90, 95\}$

$A \cap B = \{15, 30, 45, 60 \dots 90\}$

3. Bu to'plamlar ayirmasini topamiz $A/B = ?$

Echish: $A = \{12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 \dots 90, 93, 96, 99\}$

$B = \{10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, \dots 90, 95\}$

$A/B = \{12, 18, 21, 24, 27, 33, \dots 93, 96, 99\}$

Foydaniilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. "Matematika" I qism Kasb-hunar kollejlari uchun o'quv qo'llanma. A.Meliqulov, P.Qurbonov, P.Ismoilov

2. A.U.Umirbekov, Sh.Sh.Shoaabzalov Matematikani takrorlang, Toshkent, «U'qituvchi» 1989 y.

3. T.T'ulaganov, A.Normatov Matematikaadan praktikum, Toshkent, «U'qituvchi» 1989 y.



КО'ПБУРЧАКНИНГ PERIMETRI. GEOMETRIK CHIZMALARNI HARF BILAN BELGILASH KO'NIKMALARI.

*Shovdanova Buzaxra Abbosbekovna
Namangan viloyati Yangiqo'rg'on tumani
35-maktab matematika fani o'qituvchisi*

Annatsiya :Ushbu maqolamda matematika darslarida chiqiq, kesma va ko'pburchaklar haqida o'quvchilarga tushuntirish usullari haqida yozganman.

Kalit so'zlar: Shakllar, kesma, siniq chiziq,to'g'ri chiziq.

Asosiy geometrik figuralar haqidagi tasavvurlar va ko'nikmalarini shakllantirish matematika o'qitishning ilk kunlaridayoq amalga oshirilib boriladi. O'quvchilar bunda turli hil tabiatli predmetlar va geometrik shakllar modellari bilan ish ko'rib, mashqlarni bajarib, shakllarning muhim va muhim bo'lmagan umumiy belgilarini aniqlaydilar. O'quvchilar dastlab nuqta, to'g'ri chiziq, egri chiziq, kesma, siniq chiziq tushunchalari haqida aniq tasavvurlarni tarkib toptirish kerak. O'quvchilarni to'g'ri chiziq bilan tanishtirayotganda egri chiziq bilan ham tanishtiriladi. Masalan, berilgan nutqadan chiziqlar o'tkazish bo'yicha mashq qilib, bir nutqa orqali istagancha to'g'ri va egri chiziq otkazish mumkin.

Siniq chiziq haqida to'g'ri tasavvurlar hosil qilingandan keyin, o'quvchilar siniq chiziqni chizishni, uning modellarini yasashlari maqsadga muvofiq. Siniq chiziq chizish ochiq va yopiq bo'lishi mumkinligi aniqlanadi va yopiq siniq chiziq ko'pburchakning chegaralari konturi bo'lishi mumkinligini bolalar ongiga yekazish kerak.

Masalan uchta yopiq siniq chiziqdan iborat chegara –uchburchakdir. Siniq chiziqlarning uzunligini topish uchun uning har bir bo'g'ini uzunligini topish va topilgan sonlarni qo'shish kerak. Mashqlar bajarish natijasida ko'pburchak perimetri tushunchasi idrok qilinadi:tomonlari 7sm, 8sm, 9sm bo'lgan uchburchak shaklidagi figuraninyasash uchun qanday uzunlikdagi sim kerak bo'ladi?

Geometrik figuralar xossalarini umumlashtirish, matematik til haqidagi tasavvurlarni hosil qilish , geometric mazmunini amaliy masalarni yechish zarurati geometric chizmalarni harflar bilan belgilashni talab etadi. Geometrik figuralarni belgilash ucun lotin alifbosidagi bosh harflari A, B,D,E,T,M.....dan foydalaniladi. Ko'pburchaklar bilan bolalar maktabgacha davrlaridanoq uchrashishganlar. O'qituvchining vazifasi o'quvchilarning geometrik shakllar haqidagi bilimlarini kengaytirish, ularni ajrata olish, chizish, ba'zi xossalarini tanishtirishdan iborat. Turli modellardan foydalanib uchburchak ilan tanishtiriladi, uchburchakning asosiy elementlari uchi, tomonii, burchagini ajratishni o'rgatish muhimdir.

To'rtburchak, beshburchak va oltiburchak bilan tanishtirishda ham shunga o'xshash isg olib boriladi. Geometrik figuralarni o'rganishda o'quvchilar dastur talablariga muvofiq quyidagilarni bilish kerak:

- Shakllar haqidagi tasavvurga ega bo'lish vergul shakllarni nomlari va belgilash.
- Figuralarni bir-biridan farqini bilish vergul figuralarni ismlarga ajratish va birlashtirish orqali yangi figuralar hosil qilish malakasiga ega bo'lish.
- Figuralarni taqqoslash.

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, dasturning bu talablarini bajarish, o'quvchilarda geometric tasavvurlar ko'lamini yaratish uchun zarurdir, keyinchalik shu tasavvurlar orqali geometric bilimlar rivolantiriladi.

Fodalangan adabiyotlar:

1. Matematika nazariyasi.
2. Matematika o'qtish metodikasi.



КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКИ

*Шашурина Наталья Владимировна,
Учитель физики, СШУИОП 4
г.Навои*

Аннотация: В статье рассматривается эффективности методов обучения физики в средних школах, а также системы подготовки кадров для улучшения социально-экономической ситуации страны.

Ключевые слова: интерактивный метод обучения технологии, сочетание национальной сборной

Под методами учебно-воспитательной работы в школе следует понимать пути и способы, посредством которых учитель передает учащимся научные знания, познавательные и трудовые умения и навыки, организует самостоятельную работу учащихся, включает их в общественно-практическую деятельность, осуществляет их развитие и воспитание, а ученики овладевают знаниями, умениями и навыками развивают познавательные, мыслительные и творческие способности, приобретают морально-нравственные и другие положительные качества личности.

Реализуются методы обучения в процессе профессиональной деятельности учителя и познавательно-учебной деятельности учащегося и направлены на достижение поставленных целей обучения, рассмотренных нами выше.

Для выбора надлежащего метода обучения необходимо рассмотреть различные классификации методов обучения. Наиболее широкое распространение получило деление методов обучения по источникам познания (словесные, наглядные, практические); по решению основных дидактических задач (приобретение знаний, формирование умений и навыков, применение знаний, творческой деятельности, закрепление и проверка знаний, умений, навыков); по характеру познавательной деятельности при усвоении содержания образования (объяснительно-иллюстративный, репродуктивный,

исследовательский, эвристический); по сочетанию методов преподавания и учения (информационно-сообщающий и исполнительный, объяснительный и репродуктивный, инструктивно-практический и продуктивно-практический, объяснительно-побуждающий и частично-поисковый, побуждающий и поисковый) и др.

Некоторые методисты выделяют методы программированного, проблемного, исследовательского и алгоритмизированного обучения.

Рассмотрим вначале более подробно классификацию методов обучения по источникам познания (словесные, наглядные, практические).

а) Группа словесных методов.

Основной источник познания	Примеры применения методов в качестве основного источника познания
Устная и письменная речь	Словесное изложение: объяснение, рассказ, лекция. Беседа. Письменное изложение. Чтение, работа с книгой

б) Группа наглядных методов

Основной источник познания	Примеры применения методов в качестве основного источника Познания
Предметы, явления и процессы действительности и их изображения	Демонстрация опытов, раздаточного материала и наблюдение их учащимися на уроке. Экскурсии. Демонстрация и восприятие учащимися таблиц, кинофильмов, диапозитивов, географических карт, моделей и других плоскостных и объемных пособий.



в) Группа практических методов

Основной источник познания	Примеры применения методов в качестве основного источника познания
Практическая деятельность учащихся	<p>Эксперимент и практические занятия в кабинете, лаборатории, на учебно-опытном участке, на предприятии, самостоятельно выполняемые учениками.</p> <p>Планирование, проектирование, конструирование, изготовление приборов и моделей, опытничество в производстве и другие творческие организационно-технические работы, проекты.</p> <p>Решение химических задач.</p> <p>Составление тезисов, конспектов, докладов.</p>

Литература

1. Бапаева М.К. Психологическое развитие в средней школе. – Издательский дом «Свет мира», 2006.
2. Шокыбаев Ж.А., Онербаева З.О. Практические методы обучения физики.



О‘QUVCHILARNING МАТЕМАТИК ТАФАККУРИНИ РИВОЖЛАНТИРИШДА МАНТИҚИЙ МАСАЛАЛАРНИНГ О‘РНИ ВА РО‘ЛИ.

Raximova Zulayxo
Xorazm viloyati Urganch tumanidagi
23-sonli maktabning matematika,
informatika fani o‘qituvchisi.
Telefon +998(99)0135433

Annotatsiya: Ushbu maqola mantiqiy masalalarning ayrim ko‘rinishlari va ularni yechish usullariga bag‘ishlangan bo‘lib, o‘quvchilarning tafakkurini kengaytirishga, fikrlash qobiliyatini rivojlantirishga yordam beradi.

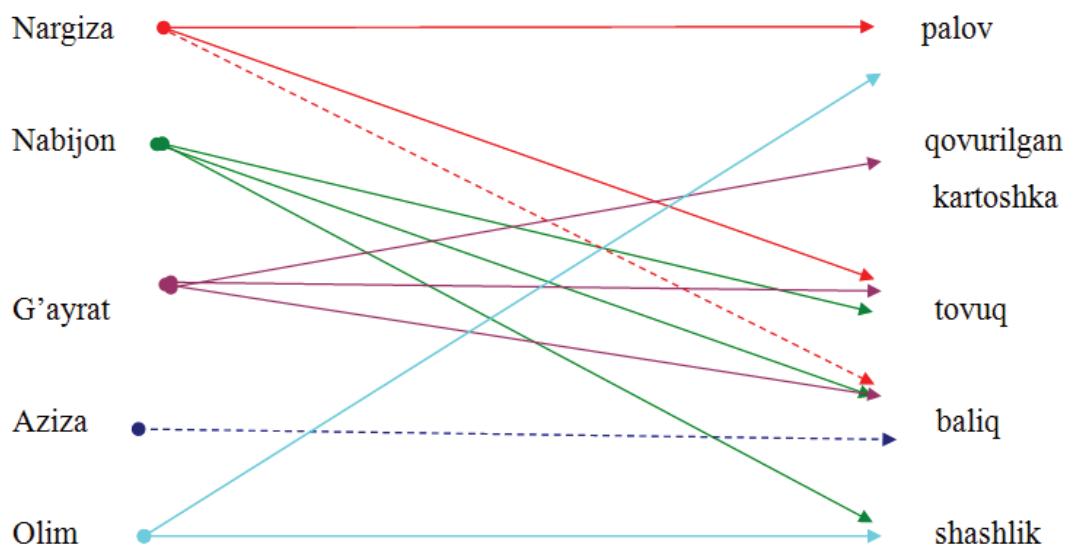
Kalit so‘zlar: mantiqiy masalalar, graflar nazariyasi, mulohaza, chizma, grafik, logika, kombinatorika.

O‘quvchilarning mantiqiy tafakkurini rivojlantirish haqida so‘z borar ekan, bu borada mantiqiy masalalarni yechishning o‘rni beqiyos. Chunki, bunday masalalar o‘quvchilarni masalaning mohiyatiga chuqur yondashishga va masalalarni yechimini topishda mantiqiy tafakkurini rivojlantirishga yordam beradi. Quyida bir nechta mantiqiy masalalar va ularning yechish usullari haqida so‘z yuritamiz.

1-masala. Nargiza, Nabijon, G‘ayrat, Aziza va Olim mashg‘ulotlardan qaytayotib, ovqatlanish uchun oshxonaga kirishdi. Ular o‘zlari yoqtirgan ovqatlardan birini tanlab, 5 xil ovqat – palov, qovurilgan kartoshka, tovuq, baliq va shashlikka buyurtma berishdi. Quyidagi ma‘lumotlar asosida kim qanday ovqat buyurtirganini toping:

- baliq qizlardan birining yoqimli taomi;
- Nargiza tovuq va palovni yoqtiradi;
- Nabijon baliq, tovuq va shashlikni yoqtiradi;
- G‘ayrat qovurilgan kartoshkani, tovuqni va baliqni yoqtiradi;
- Olim palov va baliqni yoqtiradi.

Yechilishi: Bu masalani yechish uchun chizmadan foydalanamiz, bunda bitta ustunga o‘quvchilarning nomlarini, ikkinchi ustunga taomlarning nomlarini yozib, yoqtiradigan taomlarini mos kesmalar bilan tutashtiramiz. Aniq ma‘lumotni uzluksiz chiziq bilan, bo‘lishi mumkin bo‘lgan ma‘lumotni uzlukli chiziqlar bilan belgilaymiz. Chizma quyidagicha ko‘rinishda bo‘ladi.



Biz yuqorida berilgan ma‘lumotlar asosida chizma hosil qildik. Bu yerdan yaqqol ko‘rinadiki, eng kam ovqat yoqtiradigan o‘quvchi bu-Aziza, ya‘ni **Aziza baliq buyurtirgan**. Yana kimlar baliqni yoqtirar edi?- Olim, G‘ayrat, Nargiza. Bulardan Olim baliq va palovni yoqtirgan, demak, baliqni Aziza buyurganligi sabab **Olim palov buyurtirgan**. Nargiza palov va tovuqni yoqtirar edi, lekin palovni Olim tanlaganligi sabab **Nargiza tovuq buyurtirgan**. Nabijon tovuq, baliq va shashlikni yoqtiradi, lekin tovuq va baliq tanlangani sabab **Nabijon shashlik buyurtirgan**.



G'ayrat tovuq, baliq va qovurilgan kartoshkani yoqtirgan, lekin tovuq va baliq tanlanganligi sababli **G'ayrat qovurilgan kartoshkani buyurtirgan**. Masalaning yechimi shunday mulohaza qilish yordamida topildi.

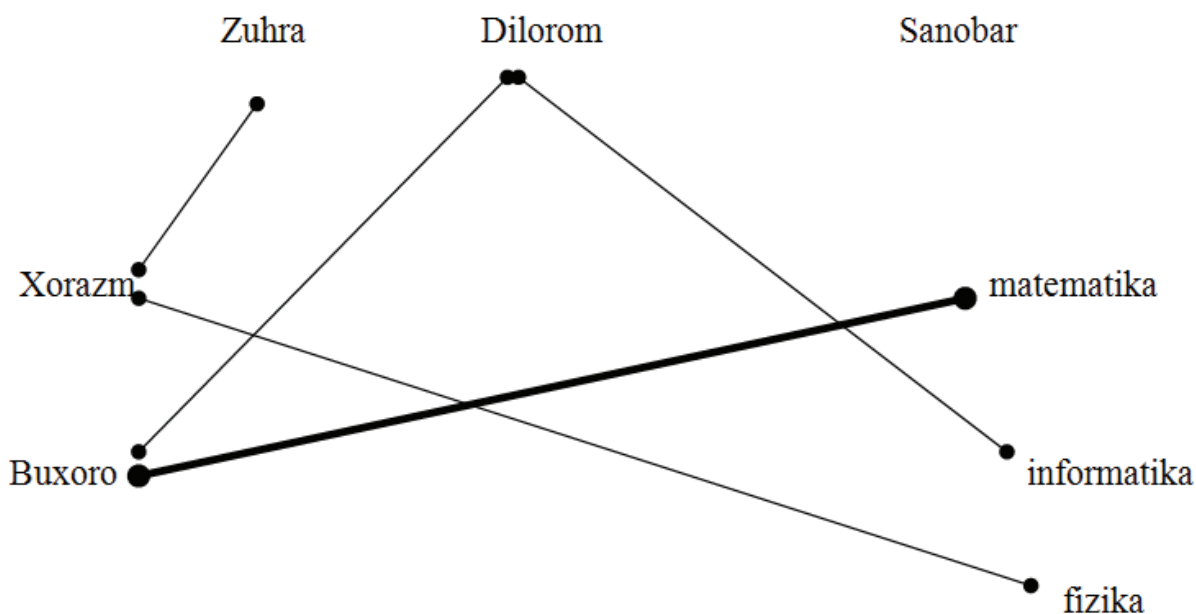
Aziza - baliq; Olim - palov; Nargiza – tovuq; Nabijon –shashlik; G'ayrat – qovurilgan kartoshka buyurtirgan.

2-masala. Uchta o'qituvchi Zuhra Yuldoshova, Dilorom Mahmudova va Sanobar Po'latovalar matematika, informatika va fizika fanidan dars berishadi. Ular Xorazm, Buxoro va Samarqand shaharlarida yashaydi. Bu o'qituvchilar haqida quyidagilar ma'lum:

- Zuhra Yuldoshova Xorazmda yashamaydi, Dilorom Mahmudova Buxoroda yashamaydi;
- Xorazmda yashaydigan o'qituvchi fizika o'qitmaydi;
- Buxoroda ishlaydigan o'qituvchi matematika fanidan dars beradi.
- Dilorom Mahmudova informatika fanidan dars bermaydi.

Savol: Har bir o'qituvchi qaysi shaharda yashashini va qaysi fanidan dars berishini aniqlang?

Yechilishi: Masala shartiga tayangan holda biz oddiy chiziq yordamida o'qituvchilarning yashamaydigan shaharlarini va dars bermaydigan fanlarini tasvirlaymiz. Qalin chiziq yordamida esa o'qituvchining yashaydigan shahrini va dars beradigan fanini quyidagi sxemada chizamiz:



Agar Dilorom Maxmudovani Xorazmda yashaydi desak, u holda Dilorom Maxmudova yuqoridagi sxemaga ko'ra matematika fanidan dars berishiga to'g'ri keladi, ammo matematika fanidan dars beruvchi o'qituvchi Buxoroda yashaydi. Demak, Dilorom Maxmudova Samarqandda yashaydi va u matematika hamda informatika fanlaridan dars bermaganligi sababli u fizika fanidan dars beradi. Zuhra Yuldosheva Samarqand va Xorazmda yashamaganligi sababli u Buxoro shahrida yashaydi va matematika fanidan dars beradi. Natijada esa Sanobar Po'latova Xorazmda yashashi va informatika fanidan dars berishi kelib chiqadi.

Demak, **Dilorom Maxmudova Samarqandda yashaydi va fizika fanidan dars beradi, Zuhra Yuldosheva Buxoro shahrida yashaydi va matematika fanidan dars beradi, Sanobar Po'latova Xorazmda yashaydi va informatika fanidan dars beradi.**

Biz yuqoridagi masalalarni yechishda foydalangan usul graf nazariyasi deb ataladi. Graf nazariyasi yordamida bir qator, anchagina murakkab masalalarni o'quvchilar uchun tushunarli qilib yechish mumkin. Bu nazariya matematikaning matematik logika, kombinatorika kabi sohalariga tadbiiq qilinishi mumkin. Graflar o'rganilayotgan obyektlarni ko'rgazmali tarzda tasvirlab berish bilan barcha masalalar sharhlarida berilgan ko'pgina ma'lumotlarni esda saqlashga, ular orasidagi aloqalarni aniqlashga yordam beradi.

Mantiqiy masalalarda obyektlar orasidagi munosabatlarni aniqlash malakasini hosil qildiradi, kuzatuvchanligini oshiradi, qiyinchiliklarni yengishga yordam beradi, qat'iylikni tarbiyalaydi.

Mantiqiy-mulohaza masalalarini graflardan foydalanib, jonli va ayoniy shaklda tasvirlab berilishi o'quvchilarning e'tiborini tortishi mumkin. Bu esa o'quvchilarning matematikani



o'rganishga bo'lgan qiziqishini oshirishga, fikrlash qobiliyatini o'stirishga va dunyoqarashini shakllantirishga yordam beradi. Matnli masalalardan turli to'garak mashg'ulotlarida, o'quvchilarni fan olimpiadalariga tayyorlashda, dars mashg'ulotlari va darsdan tashqari mashg'ulotlarni tashkil qilishda ham samarali foydalanish mumkin. Mamlakatimizda iqtidorli o'quvchilarni tarbiyalashga, ularning bilim va ko'nikmalarini yanada mustahkamlashga juda katta e'tibor berilayotganini nazarda tutgan holda, matematika o'qituvchilariga iqtidorli o'quvchilarni tarbiyalashda mantiqiy masalalardan samarali foydalanish katta yordam beradi deb o'ylayman. Qolaversa, masalalar yechishning turli usullarini o'rganish yoshlarni hayotiy masalalarni mustaqil hal qilishlarida ham, eng maqbul yo'lni izlab topishlariga imkon yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Qo'chqorov A, Ismailov Sh. Mantiqiy masalalar/Toshkent, 2008y.
2. Umid Ismoilov. Matematikadan olimpiada masalalari/Toshkent, 2007y.



INFORMATIKA DARSLARIDA INNOVATSION YONDASHUVLAR

G'aybullayeva Dilrabo Nasullayevna
Navoiy viloyati Q'iziltepa tumani
5-maktab informatika-matematika fani o'qituvchisi
tel :913350708.dilrabo.g'aybullayeva@mail.ru.

Annotatsiya: Informatika fanini o'qitishda informatika o'qituvchilarining kasbiy tayyorgarligini rivojlantirishni ta'minlash, ularning pedagogik tafakkurini kengaytirish, informatikani o'qitishda innovatsion texnologiyalarni qo'llash uchun zarur bo'ladigan pedagogik bilim, ko'nikma va malakalar tizimi bilan qurollantirish haqida fikrlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: informatika, innovatsion yondashuv, texnologiya, kommunikasiya

Barchamizga ma'lumki, XXI asr - Axborot texnologiyalari asri deyiladi. Axborot kommunikatsiya texnologiyasi -axborotni to'plash, saqlash, izlash, unga ishlov berish va uni tarqatish uchun foydalaniladigan jami uslublar, qurilmalar, usullar va jarayonlar yig'indisidir. Axborot kommunikatsiya texnologiyalari loyihalashtirilayotgan texnologik ta'minotining majburiy elementlari sifatida quyidagilar kiradi:axborot, lingvistik, texnik,

dasturiy, matematik, tashkiliy, huquqiy va ergonomik ta'minotlarga. Bugungi kunda ta'lim sohasida qo'llanilayotgan axborot kommunikatsiya texnologiyalari ikkita: texnik va didaktik muhitdan tashkil topadi. Axborot kommunikatsiya texnologiyalarining texnik muhiti o'z ichiga asosiy va qo'shimcha qurilmalari mavjud kompyuter sinflari, internet va tarmoqqa ulangan kompyuterlar, interaktiv doska va multimediali ilovalar, WIFI aloqasi mavjud bo'lgan elektron o'quv zallari va hokazolarni oladi . Axborot kommunikatsiya texnologiyalarining didaktik muhiti esa,boshqarish imkoniyatiga ega bo'lgan o'quv-metodik qo'llanmalar, nazorat qiluvchi elektron ta'lim resurslari, elektron o'quv-metodik majmua va metodik ko'rsatmalar, elektron o'quv modullari (Moodle kabi)lardan iborat bo'ladi. Bugungi kunda fan va texnika jadal suratda rivojlanib bormoqda, bu esa yangi texnologiyalardan foydalanib dars o'tishni taqozo etadi. Kelajagimiz bo'lgan yoshlarni yuksak madaniyatli, o'tkir bilimlari qilib tarbiyalashda har bir pedagog xodim o'zini mas'ul shaxs ekanligini bilgan holda, dars samaradorligini oshirib borishi, yangi texnologiyalardan unumli foydalanishi dolzarb masala hisoblanadi. Informatika fanidan dars samaradorligini oshirishda innovatsion usullardan foydalanish va uning usullarini mukammal egallash muhim ahamiyat kasb etadi.

Hozirgi kunda jahon tajribasidan ko'rinib turibdiki, ta'lim jarayoniga ta'limning yangi, zamonaviy usul va vositalari kirib kelmoqda va ular o'quv mashg'ulotlarida keng ko'lamda samarali foydalanilmoqda. Jumladan, o'quvchilarning kasbiy ko'nikmalarini shakllantirishda innovatsion va zamonaviy pedagogik g'oyalar amalga oshirilmoqda. Shu bois, o'qituvchi bilim olishning yagona manbai bo'lib qolishi kerak emas, balki o'quvchi mustaqil ishlash jarayonining tashkilotchisi, maslahatchisi, o'quv jarayonining faol ishtirokchisi bo'lishi lozim. Zamon talablariga javob beradigan fidoiy izlanuvchan yangilikga intiluvchan tashabbuskor kasbiy bilimlarga ega kadrlarni tayyorlash, bugungi kunning dolzarb masalasi hisoblanadi. O'quvchilarning kasbiy ko'nikmalarini shakllantirishda innovatsion texnologiyalarining o'rni hozirgi kun mutaxassisi zamon bilan hamnafas bo'lmog'i lozim. Ta'lim jarayonida o'quvchilarning kasbiy ko'nikmalarini shakllantirishda innovatsion texnologiyalardan foydalanish o'quvchilarda zarur bilim va malakalarni hosil qilish yuksak insoniy fazilatlarini shakllantirishda muhim ahamiyatga egadir. Mashg'ulotlarga oid didaktik, ko'rgazmalar, multimediya, kompyuter vositalari va inovatsion texnologiyalardan foydalangan holda mashg'ulotlarni olib borish bu borada kutilgan natijani beradi. O'quvchilarda axborot- kommunikatsiya texnologiyalariga nisbatan kompetentligini aniqlashda quyidagi mezonlar ham inobatga olinishi maqsadga muvofiqdir: o'quvchining fan bo'yicha egallagan bilimi, ko'nikmasi va malakasini amalda qo'llay olishi; intellektual qobiliyati; psixologik xususiyatlari; muammoni mustaqil hal qila olishi; yangiliklarga intiluvchanligi va o'z ustida ijodiy ishlashi; o'z fikrini ayta olishi va himoya qilishi. Har bir topshiriq faqat bir tushuncha yoki qonun-qoidani o'zlashtirilganligini tekshirishi hamda ixcham, tushunarli tarzda bayon qilinishi lozim. Topshiriqlar og'zaki savol-javob, yozma va test shakllarida tuzilishi mumkin. Bir maqsadga turli shakllardagi topshiriqlar tuzish ham samarali bo'ladi. Bu shakldagi topshiriqlarni tuzishda interfaol metodlarni qo'llab hal qilinadigan topshiriqlar miqdoriga ham e'tibor berish



lozim. Chunki, klaster, sinkveyn, Venna diagrammasi, insert, kontseptual jadval, Keys-stadi, T-sxemasini tuzish, texnik diktant yozish kabi interfaol metodlarni qo'llash o'quvchilarning fikrlash qobiliyatini rivojlantiradi, o'quv materialini yuqori intellektuallik darajalarida o'zlashtirilishini ta'minlaydi. Informatikadan dars samaradorligini oshirishda innovatsion usullardan foydalanish uchun quyidagi qoidalarga amal qilish ma'qul: kuzatishdan so'ng o'z fikrini tezda bayon etish; o'z taassurotlarini qisqa, aniq va mavzudan chetga chiqmagan holda gapirish; eng keskin suhbatlarda o'zini yaxshi his etish; suhbatni ijobiy boshlash va yakunlash; suhbat chog'ida suhbatdoshini tushunishga harakat qilish; tanqidni eshitishga tayyor bo'lish kerak va h.k.

Shuni aytish joizki, dars mashg'ulotlarida innovatsion texnologiya, usul va metodikalardan foydalanishda natijasida: o'quvchilarning bilim olishga intilishi ortadi; fikrlash qobiliyatlari rivojlantiriladi; erkin fikrlashga o'rganadi; darsga bo'lgan qiziqishi yanada oshadi; boshqalar fikrini eshitishga va ularni hurmat qilishga o'rganadi; o'z fikrini erkin va mustaqil ayta olishga o'rganadi; ko'proq o'z ustida ishlashga o'rgatadi; kompyuter bilan ishlash malakasi oshadi; internet va u bilan ishlash malakasi ortadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Isoqov I., Qulmamatov S.I. Informatikani o'qitishda innovatsion texnologiyalar fanidan amaliy mashg'ulotlar ishlanmalari. Guliston, GulDU, 2013 y. O'quv-metodik qo'llanma. T., 2018 y

2. Yuldashev U.Yu., Boqiev R.R., Zokirova F.M. Informatika o'qitish metodikasi. Toshkent, "Talqin", 2015 y



O'RTA ASR VA UYG'ONISH DAVRIDA YEVRONA MATEMATIKASI.

Islomova Zilola Bekmurotovna
Navoiy viloyati Qiziltepa tumani 42-umumta'lim
matematika fani o'qituvchisi
Telefon:+99890 237 5655

Annotatsiya: mazkur maqolada o'rta asrlarda Yevropa matematikasi, rivojlanish omillari, matematik olimlarning fanga qo'shgan hissalarini haqida yoritildi.

Kalit so'zlar: Rim numeratsiyasi, analitik geometriya, differensial hisob, abjad usuli, o'zgaruvchi miqdorlar.

Dastlab shuni eslatish kerakki Yevropada matematika tarixi Sharq va Rimdagi kabi uzoq tarixga ega emas. Yevropada matematikaning shakllanishi va rivojlanishi o'rta asrlar va uyg'onish davriga to'g'ri keladi. XI asrga qadar matematik bilimlar darajasi juda past bo'lgan. Yevropada matematikaning rivojlanishida asosiy sabablaridan biri o'quv yurtlarining ochilishi bo'ldi. Dastlabki bunday maktablar Fransiyaning Reims shahrida Gilbert (940-1003) nomi bilan tashkil etildi. Gilbert maktabida boshqa fanlar qatori hisob taxtasida abjad usulida hisob o'qitilgan. Bunda 12 lik asosda Rim numeratsiyasi asos qilib olingan. Ba'zi joylarda hind usulidan foydalanilgan.

XIII asrda matematikada birmuncha uyg'onish bo'ldi. Bunga sabab: 1. Rodjer Bekonning (1214-1294) diniy ta'limot va sxolastikaga qarshi kurashi bo'ldi. U tajriba -ilmiy dunyoqarashni tushunishning birdan- bir asosi deb qaradi va o'zining tabiiy filsofiya konsepsiyasini yaratish bilan matematikaning rolini oshirdi. 2. Leonardo Pizanskiy — asli savdogar oilasidan bo'lib , matematik bilimlarni Jazoirida olgan. Shunga ko'ra arabcha nomi Fibonachcho (Banachcho o'g'li) deb yuritilgan. Savdo ishlari bilan ko'p davlatlarda bo'lib matematika ilmi bilan qiziqadi. Trigonometriya sohasida 1461 yili nemis matematigi Iogann Myullerning (1436-1476) “Turli uchburchaklar haqida besh kitob” asarining yozilishi , bu fanning mustaqillik darajasiga ko'tardi.

XVII asr boshiga kelib algebra, trigonometriya geometriya hamda hisoblashning turli usullari shu darajada ko'p ma'lumotlar to'pladiki, bular fan va texnikaning ilmiy rivojiga zamin tayyorladi. Matematikaning usullari tabiat fanlariga jadal kirib bordi. Jumladan 1609-1619 yillarda Kepler tomonidan planetalar harakatining qonunini yechilishi va uni matematik formulalarini berilishi, 1632-1638 yillarda Galiley tomonidan jismning tushish qonuni matematik ifodalanishi, 1686 yilda Nyuton tomonidan butun olam tortilishi qonuni va matematik ifodasini berilishi va boshqa ko'plab faktlar tabiat qonunlarini matematika tilida bayon etishga olib keldi.

Xullas XVII asrda matematika fani shu darajada tarmoqlanib ketdiki, hozirgi zamon fani boshlanishi shu yerdan boshlanadi.

Dekart va Ferma asarlarida analitik geometriya, geometrik obyektlarning o'lchovi, shakli va xossalari sonlar munosabatlari orqali ifodalash shakllandi, koordinatalar metodining ishlatilishi, 1665-1666 yillarda I. Nyuton insholarida “Flyuksiyalar nazariyasi” nomi bilan differensial va integral hisobi, 1682-1686 yillarda Leybnisning differensial hisobi e'lon qilindi. Matematik analiz paydo bo'lishi bilan mexanika va fizika masalalari differensial tenglamalar yordamida yozila boshladi. Funksional analizning boshlang'ich formasi -variasion hisobi shakllana boshlandi.

1604 yili Kepler “Egrilik radiusi” formulasini , 1673 yili Gyugens evolyuta va evolventaning matematik ifodasini yaratdi.

R. Dekartning matematika haqidagi fikri quyidagicha talqin qilinadi: “Materiyaning tabiati uning ichki xossalari bo'linishliligi va harakatlanuvchiligidir. Materiyaning ana shu xossalari matematikada aks etishi kerak. U universal fan bo'lib, tartib va o'lchov bilan bog'liq hamma narsani o'z ichiga olishi kerak. Matematikaning butun tartibi yagona pozitsiyada qaramog'i va yagona metod asosida o'rganilmog'i lozim; fanning nomi esa ana shu umumiylikda aks etmog'i kerak” deydi. Shunga ko'ra u matematikani “universal matematika” deb nomlaydi.

Mana shu fikrlarini u 1637 yilda e'lon qilgan “Metod haqida mulohazalar” asarida amalga oshiradi. Bu bo'limning asosiga quyidagi ikki fikr:

1. O'zgaruvchi miqdorni kiritish ;
2. Koordinata o'qini kiritilishi qo'yilgan.

O'zgaruvchi miqdorni u ikki xil formada ishlatadi: a) egri chiziq bo'ylab harakat qiluvchi nuqtaning koordinatasi ko'rinishida :



b) koordinata kesmasining nuqtalariga mos keluvchi sonli to'planning o'zgaruvchi elementi sifatida qaraydi.

Bu bilan Dekart o'z zamonasigacha bo'lgan olimlarning bir yoqlama chegaralanganliklarini bartaraf etdi.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki o'rta asr Yevropa matematikasi asosan algebra sohasidagi ishlar bo'lib, u fanning simbolikasini takomillashtirishga qaratilgan edi. Bu vaziyatlar algebrani bundan keying rivoji uchun turtki bo'ldi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Azlarov T, Mansurov X "Matematik analiz"
2. Sharifova T, Yo'ldoshev E "Matematik analiz asoslari"



INTEGRALLASH USULLARI

Sh.Sh.Rajabov

*Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika
Universiteti "Oliy matematika" kafedrasida o'qituvchisi,
tel:+998(91)4216135, e-mail: shoxrux.rajabov@tdtu.uz*

Annotatsiya. Ushbu maqolada integrallash usullari usullari yoritib berilgan.

Kalit so'zlar: bevosita integrallash, o'zgaruvchini almashtirish, differensial belgisi ostiga "kiritish, bo'laklab integrallash, funksiyaning aniqmas integralini topish

Berilgan $f(x)$ funksiyaning aniqmas integralini topish uchun bu funksiyaning boshlang'ich funksiyalaridan birortasini topib, unga ixtiyoriy doimiy C sonni qo'shish kifoya. Olingan natijaning to'g'riligini tekshirish uchun integrallash natijasining hosilasi integral ostidagi funksiyaga teng bo'lishligini eslash zarur. Aniqmas integralni hisoblash uchun bir qancha usullar mavjud bo'lib quyida ulandan ba'zilarini keltirib o'tamiz:

1. Bevosita integrallash usuli. Bu usul integral ostidagi ifodani jadvaldagi biror integral ostidagi ifoda ko'rinishiga keltirish va aniqmas integral xossalariidan foydalanishga asoslangan bunda integrallash formulasining invariantligi xossasidan foydalanildi.

2. O'zgaruvchini almashtirish usuli

Ushbu $f(x)dx$ integralni hisoblash talab qilinsin. Integralda o'zgaruvchini almashtirish usulining mohiyati shundan iboratki, unda integrallash o'zgaruvchisi x ni biror $x=\varphi(t)$ formula yordamida t o'zgaruvchi bilan almashtiriladi. Bunda $\varphi'(t)$ uzluksiz va $x=\varphi(t)$ ga nisbatan teskari funksiya $t=\varphi^{-1}(x)$ mavjud deb faraz qilinadi. Endi $x=\varphi(t)$, $dx=\varphi'(t)dt$ ifodalarni $f(x)dx$ ga qo'yamiz: $f(x)dx=f(\varphi(t))\varphi'(t)dt$ (3) Bu yerda $\varphi(t)$ ni shunday tanlash kerakki, o'ng tomondagi integral soddaroq bo'lsin. Agar $f(\varphi(t))\varphi'(t)$ funksiyaning boshlang'ich funksiyalaridan biri $F(t)$ bo'lsa, $f(x)dx=f(\varphi(t))\varphi'(t)dt=F(t)+C=F(\varphi^{-1}(x))+C$ kelib chiqadi. (3) formula aniqmas integralda o'zgaruvchini almashtirish formulasi deb ataladi. Ba'zi hollarda yangi o'zgaruvchini $t=\varphi(x)$ formula orqali kiritish foydadan holi emas. O'zgaruvchini almashtirish usulidan foydalanib aniqmas integralni hisoblashda almashtirishni qo'lay tanlab olish muhim hisoblanadi. Ixtiyoriy integralni hisoblashda o'zgaruvchini almashtirishning umumiy qoidasi yo'q. Bunday qoidalarni ba'zi funksiyalar (trigonometrik, irratsional va boshq.) sinflari uchun keltirish mumkin.

3. Differensial belgisi ostiga "kiritish" usuli. Ko'p hollarda integrallarni hisoblashda integral ostidagi funktsiyani differensial belgisi ostiga "kiritish" usulidan foydalanadi. Funksiya differensialining ta'rifiga ko'ra $\varphi'(x)dx=d(\varphi(x))$ Bu tenglikning chap tomonidan o'ng tomoniga o'tish (hosil qilish) $\varphi'(x)$ ko'paytuvchini differensial belgisi ostiga "kiritish" deb aytiladi. Aytaylik ushbu

$$\int f(\varphi(x))\varphi'(x)dx$$



ko‘rinishdagi integralni hisoblash talab qilinsin. Bu integralda $\varphi'(x)$ ko‘paytuvchini differensial belgisi ostiga kiritamiz va so‘ngra $\varphi(x)=u$ almashtirish bajaramiz. U holda quyidagiga ega bo‘lamiz:

$$\int f(\varphi(x))\varphi'(x)dx = \int f(\varphi(x))d(\varphi(x)) = \int f(u)du$$

4. Bo‘laklab integrallash usuli.

$u=f(x)$ va $v = \varphi(x)$ biror oraliqda uzluksiz differensiallanuvchi funksiyalar bo‘lsin. Bunday holda $(f(x) \cdot \varphi(x))' = f'(x)\varphi(x) + f(x)\varphi'(x)$ tenglik o‘rinli bo‘ladi. Bu tenglikni integrallab, topamiz: $\int (f(x) \cdot \varphi(x))' dx = \int f'(x)\varphi(x)dx + \int f(x)\varphi'(x)dx$.

$$\text{Bundan: } \int f(x) \cdot \varphi'(x)dx = f(x)\varphi(x) - \int f'(x)\varphi(x)dx. \quad (2)$$

$u=f(x)$ va $v = \varphi(x)$ bo‘lgani tufayli, $du = f'(x)dx$ va $dv = \varphi'(x)dx$ bo‘ladi.

$$\text{Shuning uchun (2) tenglik quyidagi ko‘rinishni oladi: } \int u dv = uv - \int v du. \quad (3)$$

1-misol. $\int x \cos x dx$ ni toping.

Yechish. $u = x, dv = \cos x dx$ desak, $du = dx, v = \sin x$ bo‘ladi. Demak,
 $\int x \cos x dx = x \sin x - \int \sin x dx = x \sin x + \cos x + C$.

2-misol. $\int x \ln x dx$ ni toping.

Yechish. $u = \ln x, dv = x dx$ desak, $du = \frac{dx}{x}, v = \frac{x^2}{2}$ bo‘ladi.

$$\int x \ln x dx = \frac{x^2}{2} \ln x - \int \frac{x^2}{2} \cdot \frac{dx}{x} = \frac{1}{2} x^2 \ln x - \frac{1}{2} \int x dx = \frac{1}{2} x^2 \ln x - \frac{1}{4} x^2 + C$$

3-misol. $\int x e^x dx$ ni toping.

Yechish. $u = x, dv = e^x dx$ desak, $du = dx, v = e^x$ bo‘ladi. Demak,

$$\int x e^x dx = x e^x - \int e^x dx + C = x e^x - e^x + C$$

Yechish. $\int \frac{x dx}{x^2 + a^2} = \frac{1}{2} \int \frac{d(x^2 + a^2)}{x^2 + a^2} = \frac{1}{2} \ln(x^2 + a^2) + C$. ni toping.

Bu misol quyidagi umumiy xulosani chiqarish imkoniyatini beradi: Haqiqatan, $t = f(x)$ almashtirish bajarsak, jadvaldagi integralga kelamiz:

$$\int \frac{f'(x)}{f(x)} dx = \int \frac{df(x)}{f(x)} = \ln|f(x)| + C. \text{ Haqiqatan, } t=f(x) \text{ almashtirish bajarsak,}$$

jadvaldagi integralga kelamiz: $\frac{dt}{t} = \ln|t| + C$.

Bu kabi hisoblash usullarini mukammal o‘rganish integrallashning murakkab turlarini o‘zlashtirish imkonini beradi...

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. A. Sadullayev, X. Mansurov, G. Xudoyberganov, A. Varisov, R. Fulomov
“Matematik analiz kursidan misol va masalalar to‘plami” 1,2 tom. Toshkent.
”O‘zbekiston”, 1995.



MATEMATIKA DARSLARIDA RATSIONAL VA IRRATSIONAL TENGLAMALARNI YECHISH METODIKASI

Maxmudova Nodiraxon Valixon qizi
Farg'ona viloyati Bagdod tumani
40-maktab matematika fani o'qituvchisi
tel: +99 8902932550

Annotatsiya: maqolada matematika darslarida ratsional va irratsional tenglamalarni yechishning qulay usullari misollar asosida yoritilgan.

Kalit so'zlar: ta'lim metodlari, induksiya, deduktsiya, analogiya, irratsional tenglamalar.

Hozirgi zamon didaktikasida, matematika o'qitish metodikasi fanida ta'lim metodining muammolari o'zining quyidagi ikki tomoni bilan xarakterlanadi: A) o'qitish (o'qituvchining faoliyati); B) o'rganish (o'quvchilarning ongli bilim faoliyati); O'qitish va o'rganish metodlari o'zaro uzviy aloqada bo'lib, maktabda o'qitish jarayonini amalga oshiradi. Maktab matematika kursidagi ta'lim metodlarini quyidagicha sinflarga ajratish mumkin.

1. Ilmiy izlanish metodlari: kuzatish, tajriba, taqqoslash, analiz va sintez, umumlashtirish, abstraksiyalash, aniqlash va sinflarga ajratish.

2. O'qitish metodlari: evristik – izlanish; programamalashtirilgan ta'lim, muommoli ta'lim, suhbat va ma'ruza.

3. Hulosa chiqarish metodlari: induksiya, deduktsiya va analogiya.

Ratsional tenglamalarni yechishda yuqoridagi metodlardan foydalanamiz. Kuzatish metodidan foydalanib, uning algebraik kasrga o'xshashligini kuzatamiz

va unga kasrning hossalarni qo'llaymiz. Masalan: $\frac{x+3}{x-3} + \frac{x}{x+3} = 2$ kasrning surat va maxrajini bir xil ifodaga ko'paytiramiz. Bu kasrning asosiy hossasi.

$\frac{(x+3)^2}{x^2-9} + \frac{x(x-3)}{x^2-9} = \frac{2(x^2-9)}{x^2-9}$ tenglama hossasidan tenglikning ikkala tarafini $x^2-9 \neq 0$ ifodaga ko'paytiramiz. $x^2+6x+9+x^2-3x=2x^2-18$ hosil bo'ladi.

Soddalashtirsak $3x = -27$, $x = -9$. Bunda ham tenglikning bir tomonidan ikkinchi tomoniga ifodalarni qarama-qarshi ishora bilan o'tkazish hossasidan foydalandik. Topilgan yechim $x \neq \pm 3$ shartni qanoatlantiradi. Demak, j: $x = -9$

$$2) \frac{x+2}{x-2} - \frac{x(x-4)}{x^2-4} = \frac{x-2}{x+2} - \frac{4(3+x)}{4-x^2}$$

$$\frac{(x+2)^2}{x^2-4} - \frac{x(x-4)}{x^2-4} = \frac{(x-2)^2}{x^2-4} + \frac{4(3+x)}{x^2-4}, \quad x^2-4 \neq 0$$

$$x^2+4x+4-x^2+4x = x^2-4x+4+12+4x; \quad x^2-8x+12 = 0$$

$$\text{Viet teoremasidan foydalansak, } x_1 = 2; \quad x_2 = 6$$

$x \neq \pm 2$ bo'lgani uchun j; $x=6$



Irratsional tenglamalarni yechishda ildizning hossalardan va tenglama hossalardan foydalanamiz. Bunda taqqoslash, umumlashtirish va analiz metodlaridan foydalanamiz. Misol: 1) $x\sqrt{5}-12=x$ tenglik hossasidan foydalanib

$$x\sqrt{5}-x=12 \text{ ko'rinishga keltiramiz. } x(\sqrt{5}-1)=12 \quad x=\frac{12}{\sqrt{5}-1}$$

2) $\sqrt{9-5x} + \frac{4}{\sqrt{3+x}} = 2\sqrt{3+x}$ Avval ratsional ifoda hossasidan foydalanamiz, ildiz hossalardan ham foydalanamiz.; $\sqrt{3+x} > 0$ deb tenglikning ikkala tarafini $\sqrt{3+x}$ ga ko'paytiramiz, $\sqrt{(9-5x)(3+x)} = 6+2x-4$ soddalashtiramiz, $\sqrt{27-6x-5x^2} = 2x+2$; tenglikning ikkala tarafini kvadratga oshiramiz $27-6x-5x^2 = 4x^2 + 8x + 4$ tenglik hossasidan foydalanib, $5x^2+4x^2+8x+6x-27+4=0$; $9x^2+14x-23=0$ kvadrat tenglama ildizlarini topish formulasidan foydalanamiz. Ikkinchi had juft bo'lgani uchun ikkiga bo'lib yuboramiz. Diskriminant $D=49+9*23=256$ $x_1=-29/3$ $x_2=1$? tenglamani yechgandan keyin uni albatta tekshirishimiz shart. Ya'ni topilgan yechimni tenglamaga qo'yib, to'g'ri tenglik bajarilish yoki bajarilmasligini analiz qilamiz.

$$1) \sqrt{9+5*23/9} + 4/\sqrt{3-23/9} = 2\sqrt{3-23/9};$$

$$\sqrt{196}/3+4*3/\sqrt{27-23} = 2/3; 14/3+4*3/2=2/3*2; 14/3+6=4/3;$$

$$2) \sqrt{9-5*1} + 4/\sqrt{3+1} = 2\sqrt{3+1}; 2+2=2*2;$$

Demak topilgan yechim har doim ham tenglamani qanoatlantirmas ekan. J: $x=1$. Ayrim hollarda ildiz ostidagi bajarilish shartlarini, ya'ni tenglamadagi noma'lumning qabul qila oladigan qiymatlarini tekshirsak ham bo'ladi. Ya'ni topilgan yechim shu oraliqqa tegishlimi yoki yo'qmi? Yuqoridagi tenglamada bu oraliq

$$\begin{cases} 3+x > 0 \\ 9-5x \geq 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x > -3 \\ x \leq \frac{9}{5} \end{cases} \quad -3 < x \leq 9$$

Topilgan ikkala ildiz ham shu oraliqqa tegishli. Lekin ulardan biri tenglamani qanoatlantirmayapdi. Demak albatta topilgan yechimni tenglamaga qo'yib tekshirish kerak ekan.

$$M; 3) \quad \sqrt{5x+3} = \frac{3x+1}{\sqrt{5x-3}};$$

$$\sqrt{(5x+3)(5x-3)} = 3x+1;$$

$$(\sqrt{25x^2-9})^2 = (3x+1)^2; \quad 25x^2-9 = 9x^2+6x+1$$

$$\left. \begin{array}{l} \sqrt{5x-3} > 0 \\ x > \frac{3}{5} \\ 5x+3 \geq 0 \\ x \geq -\frac{3}{5} \end{array} \right\} x > \frac{3}{5}$$



$$16x^2 - 6x - 10 = 0 / : 2;$$

$$8x^2 - 3x - 5 = 0$$

$$D = 9 + 4 \cdot 8 \cdot 5 = 169 = 13^2$$

$$x_1 = \frac{3-13}{16} = -\frac{10}{16} = -\frac{5}{8};$$

$$x_2 = \frac{3+13}{16} = 1.$$

x_1 - aniqlanish sohaga kirmaydi.

Tek: $\sqrt{5 \cdot 1 + 3} = \frac{3 \cdot 1 + 1}{\sqrt{5 \cdot 1 - 3}}; \sqrt{8} = \frac{4}{\sqrt{2}}; 2\sqrt{2} = 2\sqrt{2}$

Demak

J: $x = 1$

Foydalanilgan Adabiyotlar

1. Sh.A.Aminov va boshqalar. Algebra. 8-sinf uchun darslik kitobi.
2. Sh.A.Aminov va boshqalar. Algebra va analiz asoslari. 9-10-sinflar uchun darslik kitobi.
3. M.Saxayev. Elementar matematikadan masalalar to`plami.



МАТЕМАТИКА ФАНИНИ О'РГАНИШДА ИҚТИДОРЛИ О'ҚУВЧИЛАР БИЛАН ИШЛАШ УСУЛЛАРИ

*Babajanova Yorqinoy Kadamboyevna,
Toshkent shahar, Chilonzor tumani
217-maktabning matematika fani o'qituvchisi*

Annotatsiya: Mazkur matematika fanini o'rganishda iqtidorli o'quvchilar bilan ishlash usullarihaqida so'z yuritiladi.

Kalit so'zlar: iqtidor, qobiliyat, optimal usullar, ta'lim-tarbiya, ijodiy fikrlash

Har bir inson ma'lum bir iqtidor, qobiliyat, layoqat bilan tug'iladi. Hayoti davomida uni to'g'ri anglab rivojlantirgan insongina haqiqiy iqtidor egasi, kelajak quruvchisi, ilm-fan namoyandasi bo'lib yetishadi. Respublikamizda bu borada bir qancha ishlar amalga oshmoqda. Ayniqsa, ta'lim-tarbiya tizimida qator islohiy o'zgarishlar amalga oshirilgan bo'lib, ularning asosiy maqsadi yosh avlodni layoqati, qobiliyati, iqtidorini aniqlash, ochish va ularning rivojlanishi uchun shart-sharoit va imkoniyatlarni yaratishdan iboratdir. Iqtidorli o'quvchilarning fanlardan egallagan bilimlari qanchalik chuqur va mustahkamligini, ularning ijodiy fikrlash doirasining kengligini, quvva iy hofizasining kuchliligini aniqlovchi mezonlardan biri bilimlar bellashuvi va fan olimpiadalaridir. Bular o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishini shakllantirish, faolligini oshirish va ularni rag'batlantirish bilan bog'liqdir. Maktab, tuman, viloyat, respublika miqyosida o'tkazilayotgan tanlovlar va fan olimpiadalarini ishtirokchilarining ijodiy faolligini o'stirishda, tafakkur jarayonlarini shakllantirishda mantiqiy fikrlash, matematikadan nostandart masalalarni yechish alohida ahamiyat kasb etadi. Iqtidorli o'quvchilar maktabda olgan bilimlari bilan cheklanib qolmay, maxsus adabiyotlardan dastlabki tayyorgarlikni o'tashi, mantiqiy va murakkab masalalarni yechishning optimal usullarini o'rganib chiqishlari kerak.

Ushbu maqolada aynan shu haqda to'xtalib o'tib, e'tiboringizga quyidagi misol va masalalarni tavsiya qilamiz.

1. Qirrasining uzunligi 4 dm bo'lgan yog'ochdan yasalgan kub yashil bo'yoqqa bo'yaldi. So'ng uni qirrasining uzunligi 1 dm bo'lgan kubchalarga bo'lindi. Nechta kubcha hosil bo'lgan? Nechta kubchani uchta yog'i, ikkita yog'i, bitta yog'i yashil bo'yoqqa bo'yalgan? Nechta kubchani hech qaysi yog'i bo'yalmagan?

Yechish: Katta kubni kichik kubchalarga ajratsak, $4 \text{ dm} : 1 \text{ dm} = 4$, $4^3 = 64$ ta kubcha hosil bo'ladi. Shundan katta kubning uchlarida joylashgan 8 ta kubchani uchta yog'i, katta kubning qirralari bo'ylab joylashgan (8 ta kubchadan tashqari) $32 - 8 = 24$ ta kubchani ikkita yog'i, katta kubning har bir yog'i bo'ylab 4 tadan jami $4 \cdot 6 = 24$ ta kubchani bitta yog'i yashil rangga bo'yalgan. Katta kubning ichida joylashgan $64 - (8 + 24 + 24) = 8$ tasining hech qaysi yog'i bo'yalmagan.

Javob: Uchta yog'i bo'yalgani 8 ta, ikkita yog'i bo'yalgani 24 ta, bitta yog'i bo'yalgani 24 ta va hech qaysi yog'i bo'yalmagani 8 ta.

Misol-2. Kitob betlarini sahifalash uchun 673 ta raqam kerak bo'ldi. Bu kitob necha betlik? (Betlash uchinchi betdan boshlanadi)

Yechish: Kitobning oxirgi betini x bilan belgilaylik. 3-betdan 9-betgacha



$9-3+1=7$ ta raqam, 10-betdan 99-betgacha

$(99-10+1) \cdot 2=180$ ta raqam ishlatiladi.

U holda $673 - (180+7)=486$ ta raqam 100-betdan x -betgacha ishlatilishi kerak bo'ladi. Bundan ushbu $(x - 100 + 1) \cdot 3 = 486$ ekanini topishimiz mumkin. Tenglamani yechib, $x = 261$ ekanligini topamiz.

Javob: Kitob 261 betlik.

Misol-3. Aravaning keyingi g'ildiragi 108 marta aylangan masofada oldingi g'ildirak 162 marta aylandi. Keyingi g'ildirak aylanasi uzunligi 3,6 m ga teng bo'lsa, oldingi g'ildirak aylanasi uzunligini toping.

Yechish: Ma'lumki, aravaning ikkala g'ildiragi ham katta yoki kichikligidan qat'iy nazar bir xil masofani bosib o'tadi. U holda orqa g'ildirak 3,6 m dan 108 marta aylanib, $3,6 \cdot 108=388,8$ m masofani bosib o'tgan. Bundan oldingi g'ildirakning aylanasi uzunligi $388,8:162=2,4$ m ekanligi kelib chiqadi. *Javob: 2,4 m.*

Misol-4. Bog'bon bozorga bir qop yong'oq olib keldi. Bog'bon birinchi xaridorga barcha yong'oqlarning yarmini va yana 0,5 kg yong'oq sotdi, ikkinchi xaridorga 1,5 kg va qolgan yong'oqlarning yarmini sotdi, uchinchi xaridorga 1,5 kg va qolgan yong'oqlarning yarmini sotdi. Shundan so'ng qopda 4 kg yong'oq qoldi. Dastlab bog'bon bozorga necha kg yong'oq olib kelgan?

Yechish: Masalaga teskaridan yondashamiz. Bog'bonda uchinchi xaridorga yong'oq sotishdan oldin $4 \cdot 2=8$ kg va bundan oldin $8+1,5=9,5$ kg yong'oq bo'lgan. Ikkinchi xaridorga sotishdan oldin $9,5 \cdot 2=19$ kg va bundan oldin $19+1,5=20,5$ kg yong'oq bo'lgan. Birinchi xaridorga sotishdan oldin esa, $20,5+0,5=21$ kg va bundan oldin $21 \cdot 2=42$ kg yong'oq bo'lgan.

Javob: 42 kg.

Misol-5.

Ifodani soddalashtiring.

$$\frac{a^3(c-b)+b^3(a-c)+c^3(b-a)}{a^2(c-b)+b^2(a-c)+c^2(b-a)} \quad (1).$$

Yechish: Suratida almashtirishlar bajaramiz: $a^2c^2 + a^2b^2 + c^2b^2$ ni qo'shamiz va ayrimiz:

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

bunda (1) ga olib qo'yamiz.

$$\frac{a^3(c-b)+b^3(a-c)+c^3(b-a)}{a^2(c-b)+b^2(a-c)+c^2(b-a)} = \frac{(a+b+c)(a^2(c-b)+b^2(a-c)+c^2(b-a))}{a^2(c-b)+b^2(a-c)+c^2(b-a)} = a+b+c.$$

Misol-6.

$x^2 - y^2 = 1987$ tenglamani natural sonlarda yeching.

1987 – tub son.



$$x^2 - y^2 = 1 \cdot 1987$$

$$\begin{cases} x - y = 1 \\ x + y = 1987 \end{cases} \Rightarrow x = 994, y = 993.$$

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Mirzaahmedov M., Rahimqoriyev A. Matematika. Umumiy o‘rta ta’lim maktablari uchun darslik. –T.: “O‘qituvchi”, 2007



О‘QUVCHILARNING МАТЕМАТИК ХОТИРАСINI RIVOJLANTIRISH USULLARI

Elmurodova Hafiza Rashidovna
Samarqand viloyati Oqdaryo tumani
52-IDUIM Matematika o‘qituvchisi
+998936696515

Annotatsiya: maqolada matematika masalalar orqali o‘quvchilarning matematik qobiliyatlarini rivojlantirishga oid fikrlar berilgan.

Kalit so‘zlari: matematika, matematik qobiliyat, xotira, matematik xotira.

Bugungi kunda matematikani o‘qitish jarayonini samarali amalga oshirish va o‘quvchilarning matematik qobiliyatlarini rivojlantirish eng dolzarb masalalardan biri ekanligi barchaga ma’lum.

Matematik olim I.YA. Kaplunovich o‘zining ishlarida o‘quvchilarning matematik qobiliyatlari komponentlarini namoyon qilish imkonini beruvchi masalalarni tadqiq qilgan. U masalalar yechish jarayonida matematik fikrlashning hukmron tuzilishini aniqlash usullarini o‘rgangan.

Matematik xotira - bu o‘quv materialini eslab qolish o‘quvchilarning o‘quv bilish faoliyatining ajralmas qismi hisoblanadi. Ma’lumki, xotira jarayoni 3 xil ko‘rinishda amalga oshadi: *xotirada saqlash*, *ixtiyorsiz eslab qolish* va *ixtiyoriy eslab qolish*. Eslab qolishni amalga oshirish uchun o‘quvchilarning sezgi va idrokini faollashtirish zarur. Xotira jarayonida sezgining pertseptiv organlari qancha ko‘p ishtirok etsa, eslab qolish shuncha boy va mustahkam bo‘ladi. Bu tasvirlanayotgan yoki namoyish qilinayotgan materialni to‘laqonli eslab qolish imkonini beradi.

Xotirada saqlash-bu materialni bir marta taqdim etish natijasida xotirada qisqa muddatli yoki uzoq muddatli mustahkam va aniq saqlashdir. Qisqa muddatli xotirada saqlash didaktik nuqtai nazardan qaraganda samarasiz hisoblanadi, chunki materialning asosiy qismi tez orada esdan chiqib ketadi. Uzoq muddatli xotirada saqlash, biz kuchli hayajonli taassurot qoldiradigan voqealar bilan to‘qnashganimizda yuzaga keladi. Shundan keyin ma’lumotlarni qisqa muddatli xotiradan uzoq muddatli xotiraga uzatish keladi. Buning uchun materialni tahlil qilish, tushunchalar va xodisalar o‘rtasidagi aloqalarni aniqlash imkonini beruvchi fikrlash va tasavvurni ishga solish, mantiqiy tuzilish va eslab qolinayotgan asosiy joylarini bir necha bor qayta takrorlash va idrok qilish zarur.

Bundan tashqari o‘quvchining matematik fikrlash va xulosalash, aniq g‘oya va hayoliy tasavvuri, esda saqlagan taassuroti matematik xotirani rivojlantirishga yordam beradi.

Matematik xotirani rivojlantirishda ushbu ko‘rinishdagi masalalarni qo‘llash maqsadga muvofiqdir:

- **Matematik fikrlash va xulosalashga oid masala:**

1-masala. Agar $x + y + z = 1$ va $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = bo'lsa$, $x^2 + y^2 + z^2$ ni toping.



Yechish. Bu masalani yechishda o'quvchi quyidagicha fikr yuritadi. Bunda birinchi

tenglikning ikkala tamoni kvadratga ko'tarishda izlanayotgan $x^2 + y^2 + z^2$ ifoda bilan birga hosil bo'ladigan ikkilangan $2xy + 2yz + 2zx$ noma'lum ifoda o'rniga nimani qo'yish haqida xulosaga keladi. Bu esa o'quvchining **mantiqiy xotirasini** ishga tushishiga olib keladi. Shu maqsadda **mantiqiy xotirasidan** foydalanib ikkinchi ifodani umumiy maxrajga keltirib ko'radi va kasr suratidagi ifoda birinchi ifodaning noma'lum qismi bilan bir xil ekanligi va uni o'rniga qo'yish imkoni borligi haqida xulosaga keladi. Haqiqatdan o'quvchi so'ralgan yig'indini topishda birinchi berilgan tenglamaning ikkala tamoni kvadratga ko'tarish fikrni hayolidan o'tkazadi. Shunda masalani yechimini $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 0$ tenglik orqali topish haqida aniq xulosaga keladi.

Bunda tenglikdan $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{xy + yz + zx}{xyz} = 0$ tenglik kelib $xy + yz + zx = 0$ chiqadi. Endi xulosadan foydalanib $x + y + z = 1$ tenglikni ikkala tamoni kvadratga ko'tarib, quydagi $x^2 + y^2 + z^2 + 2(xy + yz + zx) = x^2 + y^2 + z^2 = 1$ tenglikni keltirib chiqaradi.

- **Aniq g'oya va hayoliy tasavvurni uyg'otadigan masala:**

1-masala. Yozilish tartibida arifmetik progressiyani tashkil qiluvchi va $xy = \sqrt{ztuv}$ shartni qanotlantiruvchi ikki xonali \overline{xy} , \overline{zt} , \overline{uv} sonlarni toping.

Yechish. Ushbu misol nisbatan mantiqiydik ko'rinsada uni yechish o'quvchidan aniq g'oya talab qilinadi. Bu g'oyani aniqlash uchun o'quvchining **tezkor xotirasi** ishga tushadi. **Tezkor xotirasi** orqali oldin $xy = a$, $zt = b$, $uv = c$ ushbu ko'rinishdagi belgilashni kiritib olish g'oyasi paydo bo'ladi, o'quvchi masala shartiga ko'ra $\overline{xy} \overline{zt} \overline{uv}$ sonlar ikki xonali son ekanligi va ular arifmetik progressiyani tashkil etishini hayolan tasavvur qilib, bu ildiz ostidan ifoda to'rt xonali son ekanligidan quyidagi ishni amalga oshiradi.

$\overline{ztuv} = \overline{zt} + \overline{uv}$ ni $a = \sqrt{\overline{zt} + \overline{uv}}$ yozishi mumkin va $a^2 = 100b + c$ bunda arifmetik

progressiyaning birinchi va uchinchi hadlarining yarmi ikkinchi hadini hosil qilishidan $2b = a + c$, $b = \frac{a + c}{2}$ ni hayolan tasavvur qiladi. Bu yerda a ni $a^2 = 50a + 51c$, $a(a - 50) = 51c$ bo'lgani uchun $a(a - 50)$ soni musbat va 51 ga bo'linadi, bo'linmada esa ikki xonali son hosil bo'ladi. Bulardan, a soni $51 + 17 = 68$ yoki 84 , c ning unga mos qiymatlari 24 va 56 , bunda b ning qiymati 46 va 70 bo'lishi mumkinligi kelib chiqadi, demak $(68; 46; 24)$ $(84; 70; 56)$. Bu o'quvchida matematik xotirani kuchayishiga xizmat qiladi.

Matematikani o'qitishda o'quvchilarning matematik qobiliyatlarini rivojlantirish uchun matematik xotira va diqqatini rivojlantirish masalalari muhimdir. Albatta matematik xotira va diqqatni bir biridan ajratib o'rganishni imkoni yo'q. Chunki xotirani rivojlantirishga mo'ljallangan masalalar bir vaqtda diqqatni ham rivojlantiradi va aksincha. O'quvchilarning matematik qobiliyatlarini rivojlantirishda komponentlarga maxsus masalalarni tanlash va ularni yechishda qaysi qobiliyat turlari namoyon bo'lishi masalasi ko'rib chiqildi.



Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Azizxo'jayeva N.N. O'qituvchi tayyorlashning pedagogik texnologiyasi.–T.: 2010
2. Ikromov J. Maktab matematika tili – T.: 1977
3. Alimov SH.A., Xolmuhamedov O.R., Mirzahmedov M.A. Algebra 8-sinf. – T.:2010
4. Alimov SH.A., Xolmuhamedov O.R., Mirzahmedov M.A. Algebra 9-sinf. – T.: 2010



KO'RSATKICHLI TENGLAMALARNI YECHISH USULLARI

*B.B.Sharipova XVXTXQTMOHM o'qituvchisi,
Sh.B.Sharipova Shovot tumanidagi 14-maktabning
matematika fani o'qituvchisi
Telefon:+998914320804, shaxnozaxon@umail.uz*

Annotatsiya: Ushbu maqolada matematika darslarida ko'rsatkichli tenglamalarni yechish usullari va ularga doir misollardan namunalar keltirilgan.

Kalit so'zlar: daraja ko'rsatkichi, murakkab masalalar, ko'rsatkichli tenglama, bir xil asosga keltirish, nostandart usullar, yangi o'zgaruvchini kiritish, yechim

$y=a^x$ kabi berilgan, ya'ni asosi o'zgarmas, daraja ko'rsatkichi o'zgaruvchi bo'lgan funksiya, ko'rsatkichli funksiya deyiladi. Bunda $a>0$ va $a\neq 1$.
 $y=0,4^x$;

Ko'rsatkichli funksiya quyidagi xossalarga ega bo'lib, misollar yechishda ulardan samarali foydalanamiz, ya'ni $a>0, b>0$ lar uchun

$$1. a^x a^y = a^{x+y}; \quad 2. a^x / a^y = a^{x-y}; \quad 3. (ab)^x = a^x b^x; \quad 4. (a/b)^x = a^x / b^x; \quad 5. (a^x)^y = a^{xy}.$$

O'zgaruvchi darajada qatnashgan tenglama ko'rsatkichli tenglama deyiladi. Ko'rsatkichli tenglamalarni yechishda quyidagi xossalardan foydalanamiz: $a > 0, a \neq 1,$

$$1. a^x = a^y \Leftrightarrow x = y$$

$$2. a^x \cdot a^y = a^{x+y} \quad 3. a^0 = 1 \quad 4. (a^x)^y = a^{xy}$$

$$5. a^x \cdot b^x = (ab)^x \quad 6. \frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}$$

Ko'rsatkichli tenglamani yechishning quyidagi usullari mavjud bo'lib ulardan foydalanib misollarni yechishda foydalanamiz:

1. Bir xil asosga keltirish

2. Yangi o'zgaruvchini kiritish

3. Umumiy ko'paytuvchini qavsdan tashqariga chiqarish

4. Nostandart usullar. Mazkur usullar ustida alohida to'xtalib o'tamiz:

Bir xil asosga keltirishda quyidagi xossadan foydalanamiz:

$$a^{f(x)} = a^{g(x)} \Leftrightarrow f(x) = g(x)$$

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

$$2^{\frac{x+1}{2}} = 2^{3x} \cdot 2^{2x-2} \quad , \quad 2^{\frac{x+1}{2}} = 2^{3x+2x-2-\frac{1}{2}} \quad \frac{x+1}{2} = 3x+5x-2-\frac{1}{2} \quad x = \frac{2}{3}$$

Javob: $\frac{2}{3}$ Keyingi usulimiz: **Yangi o'zgaruvchini kiritish usulidir.**

Tenglamani yeching: $4^{\sqrt{3x^2-2x+1}} + 2 = 9 \cdot 2^{\sqrt{3x^2-2x}}; 2^{\sqrt{3x^2-2x}} = t,$

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

$$4^{\sqrt{3x^2-2x}} = t^2; 4t^2 - 9t + 2 = 0 \quad t_1 = \frac{1}{4}, \quad t = 2$$



$$2^{\sqrt{3x^2-2x}} = \frac{1}{4} = 2^{-2} \Rightarrow \sqrt{3x^2-2x} = -2; 2^{\sqrt{3x^2-2x}} = 2;$$

$$\sqrt{3x^2-2x} = 1 \quad 3x^2 - 2x - 1 = 0 \Rightarrow x_1 = -\frac{1}{3}, x_2 = 1 \quad \text{Javob: } -\frac{1}{3}, 1$$

Navbatdagi usulimiz “**Yangi o‘zgaruvchini kiritish**” usuli deb nomlanadi.

$$\left(\sqrt{7-4\sqrt{3}}\right)^x + \left(\sqrt{7+4\sqrt{3}}\right)^x = 14; \quad \left(\sqrt{7-4\sqrt{3}}\right)^x = t \quad \text{belgilash}$$

kiritamiz:

$$\left(\sqrt{7+4\sqrt{3}}\right)^x = \frac{1}{\left(\sqrt{7-4\sqrt{3}}\right)^x} = \frac{1}{t}; \quad t + \frac{1}{t} = 14 \Rightarrow t^2 - 14t + 1 = 0 \Rightarrow$$

$$t_1 = 7 + 4\sqrt{3}, \quad t_2 = 7 - 4\sqrt{3}; \quad \left(\sqrt{7-4\sqrt{3}}\right)^x = 7 + 4\sqrt{3} \Rightarrow$$

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

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

Keyingi usulimiz:”Nostandard usullar” deb nomlanadi,

$$2018^{x-2017} + 2018^{2017-x} = 1 - x^2 \quad \text{tenglamaning nechta yechimi}$$

$$\text{bor? } 2018^{x-2017} = t > 0, \quad 2018^{2017-x} = \frac{1}{t} > 0 \quad t + \frac{1}{t} \geq 2;$$

$$2018^{x-2017} + 2018^{2017-x} \geq 2; \quad 1 - x^2 \leq 1 \quad \text{Javob: } 0$$

Ko‘rsatkichli tenglama

$$\left(\sqrt{x-205}\right)^x = (x-205)^{\sqrt{x}} \quad \text{tenglama ildizlari yig‘indisini toping} \quad \text{A.S:}$$

$$\begin{cases} x-205 \geq 0 \\ x \geq 0 \end{cases} \quad \begin{cases} x \geq 205 \\ x \geq 205 \end{cases} \quad (x-205)^{\frac{x}{2}} = (x-205)^{\sqrt{x}}$$

$$\begin{cases} x-205 > 0 \\ x-205 \neq 1 \\ \frac{x}{2} = \sqrt{x} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x > 205 \\ x \neq 206 \\ x_1 = 0, x_2 = 4 \end{cases} \Rightarrow x \in \emptyset \quad x-205 = 1 \Rightarrow x = 206$$

$$x-205 = 0 \Rightarrow x = 205$$

$$205 + 206 = 411 \quad \text{Javob: } 411$$

Bu kabi misollarni berish orqali o‘quvchilar matematikaning murakkab mavzularini tushunish va yechish usullarini oson o‘zlashtirishlari mumkin...Bu vazifani bajarishda o‘qituvchilarning tinimsiz o‘z ustida ishlashlari, kasbiy mahoratlari, fidoiyliklari muhim sanalib doimiy ravishda bilimni avlodni tarbiyalab boradilar...

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

- 1.S. Alixanov. “Matematika o‘qitish metodikasi” Toshkent . O‘qituvchi. 2001 yil
2. M. A. Golitskiy. “Algebra va matematika analiz kyrsini chuqur o‘rganish” O‘qituvchi 1995 yil



KUBIK STOXAСТИK JARAYONLAR

S.B. Boboqulova

Buxoro davlat universiteti o'qituvchisi.

Телефон: +998912467010

bobkulovasarvinoz9@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada kubik stoxastik jarayonning ta'rif berilib, bunday jarayonning holatlarining xossalari o'rganilgan. Bundan tashqari kubik stoxastik jarayon holatlari bilan bog'liq lemma isbotlangan.

Kalit so'zlar: Kubik stoxastik jarayon, chiziqli bo'lmagan stoxastik jarayonlar, kvadratik va kubik stoxastik jarayonlar, Kolmogorov_chepmen tenglamasi.

Chiziqli bo'lmagan stoxastik jarayonlar, jumladan kvadratik va kubik stoxastik jarayonlar ko'pgina fizikaviy, kimyoviy, biologik jarayonlarning modeli bo'lib xizmat qiladi. $E = \{1, 2, \dots, n\}$ va $x^{(0)} = (x_1^{(0)}, x_2^{(0)}, \dots, x_n^{(0)})$ - E dagi boshlang'ich taqsimot bo'lsin. $P_{ijk,l}^{[s,t]}$ bilan s momentdan t momentgacha E to'plamning i, j, k elementlarining o'zaro ta'siri natijasida E to'plamning 1 elementining amalga oshish ehtimolligini belgilaymiz. Bunda agar vaqtning s momentida $x^{(s)} = (x_1^{(s)}, x_2^{(s)}, \dots, x_n^{(s)})$ ma'lum bo'lsa, barcha $t \geq s+1$ lar uchun $x^{(t)} = (x_1^{(t)}, x_2^{(t)}, \dots, x_n^{(t)})$ quyidagicha aniqlanadi: $x_l^{(t)} = \sum_{i,j,k} P_{ijk,l}^{[s,t]} x_i^{(s)} x_j^{(s)} x_k^{(s)}$.

Ta'rif: Agar quyidagi shartlar bajarilsa:

$$1) P_{ijk,l}^{[t,t+1]} = P_{ijk,l}^{[0,1]} ;$$

2) $P_{ijk,l}^{[n,t]}$ ning qiymati i,j,k larning E dagi ixtiyoriy almashinuvidan o'zgarmaydi; $t-s \geq 1$ va $\tau-s \geq 1$ bo'ladigan ixtiyoriy $s < \tau < t$ lar uchun

$$P_{ijk,l}^{[s,t]} = \sum_{m,\gamma,\delta} P_{ijk,m}^{[s,\tau]} P_{m\gamma\delta,l}^{[\tau,t]} x_\gamma^{(r)} x_\delta^{(r)} \quad (1)$$

tenglik o'rinli bo'ladi (Kolmogorov-Chepman tenglamasi), bu holda $P_{ijk,l}^{[s,t]}$ o'tish funksiyasi bilan aniqlangan jarayon kubik stoxastik jarayon deyiladi.

Ta'rif: Agar $t-s \geq 1$ shartni qanoatlantiruvchi barcha s,t uchun $P_{ijk,l}^{[s,t]}$ faqat t-s ga bog'liq bo'lsa, bunday kubik stoxastik jarayon bir jinsli deyiladi. Bunday kubik stoxastik jarayon uchun quyidagi lemma o'rinli.

Lemma: $P_{ijk,l}^{[s,t]}$ - bir jinsli kubik stoxastik jarayon bo'lsin. Unda barcha $i=1, 2, \dots, n$ ixtiyoriy $t \geq 2$ uchun $x_k^{(t)} = x_k^{(2)}$ tenglik o'rinli.

Isbot. $P_{ijk,l}^{[s,t]} = \sum_{m,\gamma,\delta} P_{ijk,m}^{[s,\tau]} P_{m\gamma\delta,l}^{[\tau,t]} x_\gamma^{(r)} x_\delta^{(r)}$ tenglik va jarayonning bir jinsliligidan $m \geq 2$ va $t \geq m$ bo'lganda;

$$x_l^{(m)} = \sum_{i,j,k} P_{ijk,l}^{[0,m]} x_i^{(0)} x_j^{(0)} x_k^{(0)} = \sum_{i,j,k} P_{ijk,l}^{[t-m,t]} x_i^{(0)} x_j^{(0)} x_k^{(0)} = \sum_{i,j,k} P_{ijk,l}^{[t-m,t]} x_i^{(0)} x_j^{(0)} x_k^{(0)} = \sum_{i,j,k} (\sum_{p,q,\theta} P_{ijk,p}^{[t-m,t-1]} P_{pq\theta,l}^{[t-1,t]} x_q^{(t-1)} x_\theta^{(t-1)} x_k^{(0)} x_i^{(0)} x_j^{(0)}).$$

$x_m^{(\tau)} = \sum_{i,j,k} P_{ijk,m}^{[0,\tau]} x_i^{(\tau)} x_j^{(\tau)} x_k^{(\tau)}$ bo'lgani uchun

$$x_l^{(m)} = \sum_{p,q,\theta} P_{pq\theta,l}^{[0,1]} x_p^{(m-1)} x_q^{(t-1)} x_\theta^{(t-1)}. \quad (2)$$

(2) da $t=m$ deb olsak,



$$x_l^{(m)} = \sum_{p,q,\theta} P_{pq\theta,l}^{[0,1]} x_p^{(m-1)} x_q^{(m-1)} x_\theta^{(m-1)}. \quad (3)$$

Xuddi shunday yo`l bilan:

$$\sum_{i,j,k} P_{ijk,l}^{[0,m]} x_i^{(0)} x_j^{(0)} x_k^{(0)} = \sum_{p,q,\theta} P_{pq\theta,l}^{[0,2]} x_q^{(t-2)} x_\theta^{(t-2)} x_p^{(m-2)}.$$

tenglikni olamiz.

Oxirgi tenglikda $t=m$ deb olsak.

$$\begin{aligned} \sum_{p,q,\theta} P_{pq\theta,l}^{[0,2]} x_p^{(m-2)} x_q^{(t-2)} x_\theta^{(t-2)} &= \sum_{p,q,\theta} P_{pq\theta,l}^{[s-2,s]} x_p^{(m-2)} x_q^{(t-2)} x_\theta^{(t-2)} = \\ \sum_{p,q,\theta} \sum_{r,\gamma,\tau} P_{pq\theta,r}^{[s-2,s-1]} P_{r\gamma\tau,l}^{[s-1,s]} x_\gamma^{(s-1)} x_\tau^{(s-1)} x_q^{(m-2)} x_\theta^{(m-2)} x_p^{(m-2)} &= \\ \sum_{p,q,\theta} \sum_{r,\gamma,\tau} P_{pq\theta,r}^{[0,1]} P_{r\gamma\tau,l}^{[0,1]} x_\gamma^{(s-1)} x_\tau^{(s-1)} x_q^{(m-2)} x_\theta^{(m-2)} x_p^{(m-2)}. \end{aligned}$$

Bu holda (3) ni e`tiborga olsak,

$$\sum_{p,q,\theta} P_{pq\theta,l}^{[0,2]} x_p^{(m-2)} x_q^{(t-2)} x_\theta^{(m-2)} = \sum_{r,\gamma,\tau} P_{r\gamma\tau,l}^{[0,1]} x_r^{(s-1)} x_\gamma^{(m-1)} x_\tau^{(m-1)}, s \geq 2,$$

$$x_l^{(m)} = \sum_{r,\gamma,\tau} P_{r,\gamma,\tau}^{[0,1]} x_r^{(s-1)} x_\gamma^{(m-1)} x_\tau^{(m-1)}, s \geq 2. \quad (4)$$

Kubik stoxastik jarayon ta`rifi va (2) da $m=2$, $t=n$ bo`lganda:

$$x_l^{(2)} = \sum_{i,j,k} P_{ijk,l}^{[0,1]} x_i^{(1)} x_j^{(n-1)} x_k^{(n-1)}. \quad (5)$$

(4) da $s=2$ deb olsak, (5) ni inobatga olib, lemmaning isbotini keltiramiz

$$x_l^{(m)} = \sum_{p,q,\theta} P_{pq\theta,l}^{[0,1]} x_p^{(m-1)} x_q^{(m-1)} x_\theta^{(m-1)} \quad (3)$$

Foydalanilgan adabiyotlar ro`yxati

1. Mamurov B.J, Roziqov U.A, On cubic stochastic operators and processes. Journal of Physics: Conference Series 697(2016) 012017.p.1-14
2. Muxamedov F.M, Normatov I.X, Roziqov U.A Эволюционные уравнения для одного класса конечномерных квадратичных стохастических процессов. Узб. матем. журнал. 1999. №4. С. 41-46.
3. Mamurov.B.J , Voboqulova.S.B “О решение эволюционных уравнений для кубических стохастических процессов” Сборник материалов межд. конф. КЗОМШ-2019
4. Мухаммеов Б.М Норманов У.А. Розыков “Эволюционные уравнения для одного класса конечномерных квадратичных стохастических процессов” Уз Мат журн 1999 №4 с 43-46



SINFDAN TASHQARI MASHG'ULOTLARDA FOIZLARGA DOIR MISOLLAR

*Rajabov Shuhrat Sharifboyevich Xorazm viloyati
Shovot tumanidagi53-IMning oliy toifali o'qituvchisi
Shixova Inobat Omonovna, Xorazm viloyati
XTXQTMOHM katta o'qituvchisi,
shuhrat53@inbox.uz, inobatomonovna@inbox.uz, +998914286432*

Annotatsiya: Mazkur maqolada sinfdan tashqari mashg'ulotlarda foizlarga doir misollar yechish usullari haqida so'z yuritiladi.

Kalit so'zlar: aralashma, bug'lantirilgan, proporsiya, yog'liligi, konsentratsiya

Sinfdan tashqari mashg'ulotlarda foizlarga doir misollardan namunalar keltiramiz.

Masala-1. 120 gr. bo'lgan 9% li tuzli aralashmani bug'lantirilganda 80 gr. qoldi. Natijada aralashma konsentratsiyasi necha protsentli bo'ladi?

Yechish. Proporsiya tuzamiz.

$$\begin{array}{lll} 1) 120 \text{ gr.} - 100\% & x - 9\%, & x = \frac{120 \cdot 9}{100} = 10,8 \text{ g} p(\text{tuz}) \\ 2) 80 \text{ gr.} - 100\% & 10,8 \text{ gr.} - y\%, & y = \frac{10,8 \cdot 100}{80} = \frac{108}{8} = 13,5\% \end{array}$$

Javob: suv bug'langani uchun konsentratsiya 13,5%

Masala-2. 15 kg bo'lgan 35% li tuzli aralashmadan 25% li aralashma hosil qilish uchun qancha toza suv qo'shish kerak?

Yechish.

$$\begin{array}{ll} 1) 15 \text{ kg} - 100\% & x = \frac{15 \cdot 35}{100} = 5,25 \text{ kg} \text{ tuz} \\ x - 35\% & 15 - 5,25 = 9,75 \text{ kg. suv} \\ 2) y - 75\% & y = \frac{5,25 \cdot 75}{25} = 15,75 \text{ kg. suv} \\ 5,25 \text{ kg} - 25\% & 15,75 - 9,75 = 6 \text{ kg suv qo'shish kerak.} \end{array}$$

Masala-3: Stadionga kirish bileti 1500 so'm. Bilet narxi arzonlashgandan so'ng stadionga kiruvchilar 50 % ga ortdi va biletdan tushadigan 25% ga ko'tarildi. Bilet narxi necha foyizga pasaytirilgan?

Yechish: 1500 x – avvalgi tushgan tushum.

1,5 xy – kiruvchilar 50 % ga ortgandan so'ng tushum

$$1500x - 100\% \quad 1,5xy \cdot 100 = 1500x \cdot 125$$

$$1,5xy - 125\% \quad y = \frac{1500 \cdot 125 \cdot x}{1,5 \cdot 100 \cdot x} = 1250 \text{ so' m}$$

Demak, 1500 – 1250 = 250 so'm ga pasaytirilgan.

$$1500 - 100\% \quad x = \frac{250 \cdot 100}{1500} = 16 \frac{2}{3}\%$$

$$250 - x\%$$



Javob: bilet narxi $16\frac{2}{3}\%$ ga pasaytirilgan.

Masala-4. Basseynni to'ldirish uchun ikkita nasos o'rnatilgan. Ulardan birinchisi basseynni 4,5 soatda, ikkinchisi 6,75 soatda to'ldirishi mumkin. Birinchi nasos ikkala nasos birgalikda ishlab to'ldiradigan vaqtgacha ishlatildi va uni o'chirib qolgan qismini ikkinchi nasos to'ldirdi. Ikkinchi nasos qancha vaqt ishlagandan so'ng basseyn to'ldi?

Yechish: 1) Avvala ikkala nasos birgalikda ishlab to'ldiradigan vaqtni topamiz

$$\text{bundan } t = \frac{t_1 \cdot t_2}{t_1 + t_2} = \frac{4,5 \cdot 6,75}{4,5 + 6,75} = 2,7 \text{ soat}$$

2. Birinchi nasos qancha qismini to'ldirishini topamiz.

$$4,5 \text{ soat.} - 1 \text{ bass.} \quad x = \frac{2,7 \cdot 1}{4,5} = 0,6 \text{ basseyn qismini}$$

to'ldiradi.

$$2,7 \text{ soat} - x \text{ bass.} \quad 1 - 0,6 = 0,4 - \text{qolgan qismi}$$

1) Ikkinchi nasos ishlagan vaqt: y b. - 6,75s

$$y = \frac{0,4 \cdot 6,75}{1} = 2,7 \text{ soat}$$

Javob: 2,7 soatdan so'ng basseynni

ikkinci nasos to'ldiradi.

Masala-5. Toshko'mir tarkibida 1% suv bo'ladi. Suv sepilsa, u suvni shimib olib tarkibida 10% suv bo'ldi. Bunda 100 t. toshko'mir qanchaga og'irlashadi?

Yechish: 100 tonna toshko'mir tarkibida dastlab 1 tonna suv, 99 tonna quruq

ko'mir bo'lgan. Keyin 99 soni 90% mos kelgan. U holda $99 : 90 \cdot 100 = 110$

Demak, $110 - 100 = 10$ tonnaga og'irlashgan. **Javob:** 10 tonna

Masala-6. Sutkaning o'tgan vaqti qolgan vaqtining 25% iga teng bo'lsa, hozirgi vaqtni aniqlang.

Yechish: Sutkaning qolgan vaqti ---- x, o'tgan vaqti ---- $24 - x$. U holda

$$0,25x = 24 - x. \text{ Bundan } x = 19,2 \text{ soat.}$$

Demak, hozirgi vaqt $24 - 19,2 = 4,8$ soat.

Javob: Soat 4 dan 48 minut o'tgan.

Masala-7. Yog'liligi 2% bo'lgan 80 litr sut bilan yog'liligi 5% bo'lgan necha litr sut aralashtirilsa, yog'liligi 3% bo'lgan sut olish mumkin?

Yechish: Eslatma: Yog'liligi $p_1\%$, hajmi V_1 bo'lgan aralashmaga yog'liligi $p_2\%$, hajmi V_2 bo'lgan aralashma aralashtirildi. Natijada yog'liligi p_{1+2} , hajmi $V_1 + V_2$ bo'lgan aralashma uchun ushbu

$$\frac{p_1 \cdot V_1 + p_2 \cdot V_2}{V_1 + V_2} = p_{1+2} \quad \text{formula o'rinli bo'ladi.}$$

$$\text{Bunda } p_1 = 2, \quad p_2 = 5, \quad V_1 = 80, \quad p_{1+2} = 3 \quad V_2 = ?$$



$$\frac{p_1 \cdot V_1 + p_2 \cdot V_2}{V_1 + V_2} = p_{1+2} \qquad p_{1+2} = \frac{2 \cdot 80 + 5 \cdot x}{80 + x} = 3$$
$$\frac{160 + 5x}{80 + x} = 3$$
$$160 + 5x = 3 \cdot (80 + x) \qquad 160 + 5x = 240 + 3x$$
$$5x - 3x = 240 - 160 \qquad 2x = 80 \qquad x = \frac{80}{2} = 40$$

Javob: 40 litr

Bu kabi misollarni dars davomida yetarlicha ko‘rub o‘tishning iloji yo‘q bo‘lganligi sababli, aynan sinfdan tashqari mashg‘ulotlarda ko‘rish imkoniyatlarini kuchaytirish kerak...

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Mirzaahmedov M., Rahimqoriyev A. Matematika 6-sinf. Umumiy o‘rta ta’lim maktablari 6-sinfi uchun darslik. –T.: “O‘qituvchi”, 2007
2. Alimov Sh.A., Xolmuhamedov O.R., Mirzaahmedov M. Algebra. Umumiy o‘rta ta’lim maktablari 6-9-sinflari uchun darslik.–T.: “O‘qituvchi”, 2006



МАТЕМАТИКАДАН О'QUVCHILAR ТАФАККУРИНИ О'СТИРИШДА ПИФАГОР ЖАДВАЛИ

Umarova Mahliyo Mustafo qizi
Navoiy viloyati Navoiy shahlidagi
11-AFCHO'IMning Matematika fani o'qituvchisi
telefon. +998934300421 elektron pochta.
jamoliddin-ikromov@mail.ru

Annotatsiya. Ushbu maqolada o'quvchilar fikrlashishini oshirish uchun va mustaqil fikrlash qobiliyatini o'stirishda foydalaniladi. O'quvchilar tugarak va mustaklamlash darslarida o'quvchilarni mantiqiy fikrlash qobiliyatini yanada o'stirish yo'li bilan o'zlashtirish samaradorligini oshirish mumkin.

Kalit so'zlar: Pifagor jadvali, natural sonlar ustida amallar, induksiya metodi, ko'paytirish jadvali, uchburchak va to'rtburchak xossalari.

Natural sonlar ustida amallar bajarishda ko'paytirish (Pifagor) jadvali muhim o'rin tutadi. Aksariyat hollarda misollarni yechish samaradorligini oshirish uchun bu jadvalni yodlash zaruriyati tug'iladi. Lekin hamma o'quvchilar ham bu ishni bir xilda bajara olmaydi, chunki ularning yodlash qobiliyatlari turlicha. Shuning uchun jadvaldagi mavjud ammo, ko'zga tashlanmaydigan ayrim qonuniyatlarni aniqlab, o'quvchilarni mantiqiy fikrlash qobiliyatini yanada o'stirish yo'li bilan o'zlashtirish samaradorligini oshirish mumkin. Biz quyida Pifagor jadvalidagi o'ziga xos qonuniyatlardan birini ko'rib chiqamiz.

Pifagor jadvalidagi ixtiyoriy kvadratlarning qarama-qarshi uchlarida turgan sonlar ko'paytmasi o'zaro tengdir. Ushbu qonuniyatni quyidagi jadval orqali isbotlaymiz.

Isbot: Bu yerda qonuniyatni dastlab sonlari, ya'ni xususiy hollar uchun o'rinli ekanligini ko'rsatib, matematik induksiya metodidan foydalangan holda uchun to'g'ri deb, hol uchun to'g'riligini ko'rsatamiz.

Dastlab, bo'lganda Pifagor jadvalining belgilab qo'yilgan qismini (jadvalga qarang) qaraymiz.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2	4	6	8	1	1	1	1	1
3	3	6	9	1	1	1	2	2	2
4	4	8	1	1	2	2	2	3	3
5	5	1	1	2	2	3	3	4	4
6	6	0	5	0	5	0	5	0	5
7	7	1	1	2	3	3	4	4	5
8	8	2	8	4	0	6	2	8	4
9	9	1	2	2	3	4	4	5	6
		4	1	8	5	2	9	6	3
8	8	1	2	3	4	4	5	6	7
		6	4	2	0	8	6	4	2
9	9	1	2	3	4	5	6	7	8
		8	7	6	5	4	3	2	1

da jadvalning tanlab olingan qismi tomoni 4 ta katakdan iborat bo'lgan kvadratni ifodalaydi. Jadvaldagi bu kvadrat quyidagi qonuniyat (kvadratning ixtiyoriy uchidagi sonlar ko'paytmasi tengdir) asosida qarab chiqiladi:

$$36 \cdot 81 = 54 \cdot 54 \quad \text{ya'ni} \quad 2916 = 2916$$

Endi esa hol uchun yuqoridagi qonuniyat to'g'ri deb, uni hol uchun to'g'riligini isbotlaymiz. Buning uchun satr va ustunlari soni tadan iborat bo'lgan quyidagi jadvalni qaraymi



	1	2	3	...	n	n+1	n+2
2					$2n$	$2(n+1)$	$2(n+2)$
3							
⋮							
k					$k(n)$	$k(n+1)$	$k(n+2)$
k+					$(k+1)n$	$(k+1)(n+1)$	$(k+1)(n+2)$
k+					$(k+2)n$	$(k+2)(n+1)$	$(k+2)(n+2)$

Jadvaldan ko'rinib turibdiki,

Pifagor jadvalining ixtiyoriy joyida olingan teng yonli uchburchak, bu uchburchakning medianasida joylashgan son, bu uchburchak asosidagi boshqa sonlarning o'rta arifmetik qiymatiga teng bo'ladi va buni quyida keltirilgan jadvallardagi misollar asosida ko'rishimiz mumkin.

Isboti:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66

- 1) $7:1=7$
- 2) $12+16=28$; $28:2=14$
- 3) $15+18+24+27=84$; $84:4=21$
- 4) $16+20+24+32+36+40=168$; $168:6=28$
- 5) $15+20+25+30+40+45+50+55=280$; $280:8=35$

7; 14; 21; 28; 35 sonlar uchburchak medianasi joylasib, ular bir to'g'ri chiziqda yotadi. Ushbu qonuniyat faqat uchburchaklar uchun o'rinli. Boshqa turli geometrik shakllar uchun qonuniyatlar quyida alohida o'z isboti orqali ifodalangan.

Xulosa qilib aytishimiz mumkinki, yuqorida qaralgan qonuniyatlar asosida o'quvchilarni matematikaga bo'lgan qiziqishini orttirib, mantiqiy fikrlash qobiliyatlarini yanada o'stirishga erishish mumkin.



Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Xalq ta'limi. Ilmiy-metodik jurnal. 2010-yil. 4-son.
2. Ya. Usmonova. "Charxpalak" taxnologiyasi. "Ma'rifat" gazetasi. – Toshkent. 2009. N 27
9-bet
3. F.R.Usmonov. "Matematikadan qo'llanma". "Yangi asr avlodi" Toshkent. 2006. 178-bet
4. A.U. Abduhamidov. Algebra va matematik analiz asoslari. I qism. T. "O'qituvchi". 2006.
296-bet
5. V.A.Gusev. A.G.Mordkovich. Matematika. Toshkent. "O'qituvchi" 1998. 56-bet
6. Xalq ta'limi. Ilmiy-metodik jurnal. 2018-yil. 4-son.

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

(17-қисм)

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

Эълон қилиш муддати: 31.12.2020

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

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