

Tadqiqot **uz**

# ЎЗБЕКИСТОНДА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТАДҚИҚОТЛАР МАВЗУСИДАГИ КОНФЕРЕНЦИЯ МАТЕРИАЛЛАРИ

2020

- » Ҳуқуқий тадқиқотлар
- » Фалсафа ва ҳаёт соҳасидаги қарашлар
- » Тарих саҳифаларидағи изланишлар
- » Социология ва политологиянинг жамиятимизда тутган ўрни
- » Иқтисодиётда инновацияларнинг тутган ўрни
- » Филология фанларини ривожлантириш йўлидаги тадқиқотлар
- » Педагогика ва психология соҳаларидағи 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



conferences.uz

No 21  
31 октябрь

**"ЎЗБЕКИСТОНДА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТАДҚИҚОТЛАР"  
МАВЗУСИДАГИ РЕСПУБЛИКА 21-КҮП ТАРМОҚЛИ  
ИЛМИЙ МАСОФАВИЙ ОНЛАЙН КОНФЕРЕНЦИЯ  
МАТЕРИАЛЛАРИ  
17-ҚИСМ**

---

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

---

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

**ТОШКЕНТ-2020**



УУК 001 (062)  
КБК 72я43

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

"Ўзбекистонда илмий-амалий тадқиқотлар" мавзусидаги республика 21-күп тармоқли илмий масофавий онлайн конференция материаллари тўплами, 31 октябрь 2020 йил. - Тошкент: Tadqiqot, 2020. - 46 б.

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

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

**Масъул мухаррир:** Файзиев Шохруд Фармонович, ю.ф.д., доцент.

### **1.Хуқуқий тадқиқотлар йўналиши**

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

### **2.Фалсафа ва ҳаёт соҳасидаги қарашлар**

Доцент Норматова Дилдора Эсоналиевна(Фаргона давлат университети)

### **3.Тарих саҳифаларидағи изланишлар**

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

### **4.Социология ва политологиянинг жамиятимизда тутган ўрни**

Доцент Уринбоев Хошимжон Бунатович (Наманганд мухандислик-қурилиш институти)

### **5.Давлат бошқаруви**

PhD Шакирова Шоҳида Юсуповна (Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси хузуридаги "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 худудий маркази)



**8.Адабиёт**

PhD Абдумажидова Дилдора Раҳматуллаевна (Тошкент Молия институти)

**9.Иқтисодиётда инновацияларнинг тутган ўрни**

Phd Воҳидова Меҳри Ҳасанова (Тошкент давлат шарқшунослик институти)

**10.Педагогика ва психология соҳаларидағи инновациялар**

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

**11.Жисмоний тарбия ва спорт**

Усмонова Дилфузахон Иброҳимовна (Жисмоний тарбия ва спорт университети)

**12.Маданият ва санъат соҳаларини ривожлантириш**

Тоштемиров Отабек Абидович (Фарғона политехника институти)

**13.Архитектура ва дизайн йўналиши ривожланиши**

Бобоҳонов Олтибод Рахмонович (Сурхандарё вилояти техника филиали)

**14.Тасвирий санъат ва дизайн**

Доцент Чариеv Турсун Хуваевич (Ўзбекистон давлат консерваторияси)

**15.Мусиқа ва ҳаёт**

Доцент Чариеv Турсун Хуваевич (Ўзбекистон давлат консерваторияси)

**16.Техника ва технология соҳасидаги инновациялар**

Доцент Нормирзаев Абдуқаюм Раҳимбердиевич (Наманганд мухандислик-қурилиш институти)

**17.Физика-математика фанлари ютуқлари**

Доцент Соҳадалиев Абдурашид Мамадалиевич (Наманганд мухандислик-технология институти)

**18.Биомедицина ва амалиёт соҳасидаги илмий изланишлар**

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

**19.Фармацевтика**

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

**20.Ветеринария**

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

**21.Кимё фанлари ютуқлари**

Рахмонова Доно Қаҳхоровна (Навоий вилояти табиий фанлар методисти)



**22.Биология ва экология соҳасидаги инновациялар**

Йўлдошев Лазиз Толивович (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 Ўқтам Абдурахимович (Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш мухандислари институти)

**25.География**

Йўлдошев Лазиз Толивович (Бухоро давлат университети)

*Тўпламга киритилган тезислардаги маълумотларнинг хаққонийлиги ва иқтибосларнинг тўғрилигига муаллифлар масъулdir.*

© Муаллифлар жамоаси

© Tadqiqot.uz

PageMaker\Верстка\Саҳифаловчи: Шахрам Файзиев

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

**ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ФАНЛАРИ ЮТУҚЛАРИ**

<b>1. Ro‘zmetova Rayxon Kadambayevna</b>	
DASTURLASH TEKNOLOGIYASINING USKUNAVIY VOSITALARI .....	7
<b>2. Zuhrajon Matchanova Shokir qizi</b>	
MATEMATIKA FANINING INSON HAYOTIDAGI AHAMIYATI .....	8
<b>3. Qudratova Mohinur</b>	
MATEMATIKA FANINI O‘QITISHDA ZAMONAVIY METODLARDAN FOYDALANISH .....	10
<b>4. Shixova Inobat Omonovna</b>	
SINFDAN TASHQARI MASHG‘ULOTLARDA TO‘GARAKNING O‘RNI .....	11
<b>5. Boqiyeva Gulchiroy Uktam qizi</b>	
FIZIKA TA’LIMINING DAVRIYЛИGI TIZIMIDA MUSTAQIL VA MASOFAVIY TA’LIM .....	13
<b>6. Bobojonova Barno Rashidovna</b>	
MATEMATIKA DARSALARINI HAYOTGA BOG‘LAB O‘QITISH .....	15
<b>7. Boyqobilova Yulduz Voxidovna</b>	
DAVRIYLIK – FIZIKA TA’LIMINING PEDAGOGIK QONUNIYATI SIFATIDA .....	16
<b>8. G‘aziyeva Husnida Yuldasheva</b>	
FIZIKA FANINI O‘QITISHDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING TUTGAN O‘RNI .....	17
<b>9. Jumanova Nasiba Babajonovna</b>	
MATEMATIKA FANIDAN XALQARO BAHOLASH DASTURIGA ASOSLANGAN TOPSHIRIQLARNI TUZISH VA YECHISH METODIKASI .....	20
<b>10. Nurmetova Mavlyuda Axmedovna</b>	
MATEMATIKANING FIZIKA FANI BILAN BOG‘LANISHI .....	22
<b>11. O‘roqova Lobar Rustamovna</b>	
MATEMATIKADAN IQTIDORLI O‘QUVCHILARNI ANIQLASH VA UALAR BILAN ISHLASH .....	24
<b>12. Vapayeva Iqbol Yusupjanovna</b>	
ISSIQLIK JARAYONLARINING QAYTMASLIGI. TERMODINAMIKA QONUNLARI .....	26
<b>13. Xusanova Malikaxon Abdubanno耶evna</b>	
MAKTABDA FIZIKA FANINI O‘QITISHDA INTERFAOL TA’LIM .....	28
<b>14. Lopasova Obida Abduraimovna</b>	
THE WAYS OF IMPROVING SPEAKING SKILL .....	30
<b>15. Исокова Дилямира Кобулжоновна</b>	
TEOREMA, UNING TURLARI VA ULARNI ISBOTLASH METODLARI .....	32
<b>16. Barotova Dildora Panoyevna</b>	
YOSH MATEMATIKLARNI OLIMPIADAGA TAYYORLASH .....	33
<b>17. Axtamova Lobar Umarovna</b>	
INTEGRAL HISOBI TARIXIDAN (Flyuksiya nazariyasi) .....	35
<b>18. Shixova Inobat Omonovna</b>	
SINFDAN TASHQARI MASHG‘ULOTLARDA GEOMETRIK MASALALARNI YECHISH USULLARI .....	36
<b>19. Shixova Inobat Omonovna</b>	
FUNKSIYANING O‘SISHI VA KAMAYISHI .....	38
<b>20. Abdirimova Nilufar Qadambayevna</b>	
KO’PHADLARNI KO’PAYTUVCHILARGA AJRATISHNING SODDA USULLARI .....	40
<b>21. Dildora Soliyeva Qudratillayevna</b>	
SONNING YUQORI DARAJASINI OXIRGI IKKI RAQAMINI TOPISH .....	42
<b>22. Ernazarova Dildora Erkinboyevna</b>	
EHTIMOLLAR NAZARYASINING KLASSIK TA’RIFI .....	44



## ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ФАНЛАРИ ЮТУҚЛАРИ

### DASTURLASH TEKNOLOGIYASINING USKUNAVIY VOSITALARI

*Ro‘zmetova Rayxon Kadambayevna  
Xorazm viloyat Hazorasp  
tumanidagi 1-son mакtabning  
Informatika fani o‘qituvchisi  
Tel: +998973643833*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada dasturlash va dasturlashning vositalari haqida keng ma’lumotlar berilgan. Ushbu maqolada dasturlashning zamonaviy vositalari haqida ham ma’lumotlar keltirilgan.

**Kalit so‘zlar:** Dasturlash texnologiyasi, uslunaviy vositalar, Case texnologiyasi, kompilyator, interpretatorlar, dasturlar kutubxonasi, Makroassembler MASM, Visual Cutt for Windows Professional Edition kompilyatori, Visual Basic for Windows.

Hozirgi paytda dasturlash texnologiyasining uskunaviy vositalarini yaratish bilan bog‘liq yo‘nalish tez sur‘atlar bilan rivojlanmoqda. Bunday uskunaviy vositalar dasturlar yaratish va sozlash uchun quvvatli va qulay vositalarni tashkil etadi. Ularga dasturlar yaratish vositalari va Case-texnologiyalar kiradi.

Dasturlar yaratish vositalari. Ushbu vositalar dasturlar yaratishda ayrim ishlarni avtomatik ravishda bajarishni ta’minlovchi dasturiy tizimlarni o‘z ichiga oladi. Ularga quyidagilar kiradi;

- kompilyator va interpretatorlar;
- dasturlar kutubxonasi;
- turli yordamchi dasturlar.

Kompilyator dasturlash tilidagi dasturni mashina kodidagi dasturga aylantirib beradi. Interpretator yuqori darajadagi dasturlash tilida yozilgai dasturning bevosita bajarilishini ham ta’minalaydi.

Dasturlar kutubxonasi oldindan tayyorlangan dasturlar to‘plamidan iborat.

Dasturlar yaratish vositalariga Makroassembler MASM, Visual Cutt for Windows Professional Edition kompilyatori, Visual Basic for Windows va boshqalar kiradi.

CASE – texnologiyasi informatikaning hozirgi paytda eng tezkor rivojlanayotgan sohalaridan biridir.

Case – Computer Aided System Engineering – axborotlar tizimini avtomatlashirilgan usulda loyihalash degani bo‘lib, Case-texnologiyasi turli mutaxassislar, jumladan, tizimli tahlilchilar, loyihachilar va dasturchilar ishtirok etadigan ko‘pchilikning qatnashishi talab etiladigan axborot tizimlarini yaratishda qo‘llaniladi.

Case-texnologiyalari vositalari nisbatan yangi, 80 yillar oxirida shakllangan yo‘nalishdir. Ulardan keng ko‘lamda foydalanish ko‘p moliyaviy mablag‘lar talab qilishi tufayli chegaralangandir.

Case-texnologiyasi – murakkab dasturiy tizimlarni tahlil etish, loyihalash, ishlab chiqarish va kuzatib turish texnologik jarayonini avtomatlashiruvchi dasturiy ta’motdir. Case-texnologiyasining asosiy yutug‘i – kompyuterlarning mahalliy tarmog‘ida ishlayotgan mutaxassislarni birgalikda, hamkorlikda loyiha ustida ishlashini tashkil eta olishi, loyihaning ixtiyoriy fragmentini eksport-import qila olishligi va loyihani tashkiliy boshqara bilishlidadir.

Foydalilanigan adabiyotlar:

1. B.Boltayev “Dasturlash va uning asoslari” 2002-y
2. Sh.Xidirov, B.Hurramov “Dasturlash tillari va uning asoslari”



## MATEMATIKA FANINING INSON HAYOTIDAGI AHAMIYATI

*Zuhrajon Matchanova Shokir qizi  
Xorazm viloyati Bog'ot tumani  
1-son muktabning matematika fani o'qituvchisi  
Telefon: +998999689126  
Elektron pochta: zuhra-0312@inbox.uz*

**Annotatsiya:** Ushbu maqola shaxs ijtimoiy hayotida matematika fanining insonga ta'siri, kasbiy faoliyatidagi o'rni va kundalik hayotidagi ahamiyati haqida mulohazalar yuritiladi.

**Kalit so'zlar:** Nazariy matematika, amaliy matematika, mantiqiy matematika, modellashtirish, deduktiv.

*Matematika fanining insonga ta'siri:* Mutaxassislarning ta'kidlashlaricha, matematikani yaxshi o'zlashtirgan o'quvchining tahliliy va mantiqiy fikrlash darajasi yuqori bo'ladi. U nafaqat misol va masalalar yechishda, balki hayotdagi turli vaziyatlarda ham tezkorlik bilan qaror qabul qilish, muhokama va muzokara olib borish, ishlarni bosqichma-bosqich bajarish qobiliyatlarini o'zida shakllantiradi. Shuningdek, matematiklarga xos fikrlash uni kelajakda amalga oshirmoqchi bo'lgan ishlar, tevarak-atrofda sodir bo'layotgan voqeа-hodisalar rivojini bashorat qilish darajasiga olib chiqadi. Matematikani ikkita qo'shimcha qismga bo'lish mumkin. Nazariy fan matematik tuzilmalarni chuqur tahlil qilish bilan shug'ullanadi. Amaliy o'z modellarini boshqa fanlarga taqdim etadi. Fizika, kimyo va astronomiya, muhandislik tizimlari, prognozlash va mantiqiy matematikadan doimiy ravishda foydalanadi. Uning yordami bilan kashfiyotlar amalga oshiriladi, naqshlar kashf etiladi, voqealar bashorat qilinadi. Shu ma'noda, matematikaning inson hayotidagi ahamiyatini e'tibordan chetda qoldirib bo'lmaydi.

*Kasbiy faoliyat asoslari:* Asosiy matematik qonunlarni va zamonaviy dunyoda ulardan foydalanishni bilmasdan turib, deyarli har qanday kasbni o'rganish juda qiyin bo'ladi. Raqamlar va ular bilan operatsiyalarni nafaqat moliyachi va buxgalterlar amalga oshiradilar. Bunday ma'lumotsiz, astronom yulduzga masofani va uni kuzatish uchun eng yaxshi vaqtini aniqlay olmaydi, molekulyar biolog esa gen mutatsiyasiga qanday munosabatda bo'lishni tushunmaydi. Muhandis ishlaydigan signal yoki video kuzatuv tizimini loyihalashtirmaydi va dasturchi operatsion tizimga yondashuv topmaydi. Ushbu va boshqa kasblarning ko'pi matematikasiz mavjud emas.

Bizning hayotimizdagi matematika nafaqat kasbni egallash va olingan bilimlarni hayotga tatbiq etish jarayonida mavjud. Biz deyarli har bir daqiqada fan malikasini ishlatamiz. Shuning uchun matematikaga yetarlicha erta o'qitish boshlanadi. Matematika fikrlashning ba'zi xususiyatlarini shakllantiradi va dunyoga bo'lgan munosabatga ta'sir qiladi.

Ko'pincha, matematikada bolaga ota-onalar shunchaki yordam berishdan bosh tortishadi. "Buni o'zingiz qilishingiz kerak", deyishadi ular. Va ular buni to'g'ri bajarishmoqda. Ko'p soatlik urinishlardan so'ng, bola nafaqat uy vazifasini bajarishni, balki mustaqil ravishda yechimlarni topish, xatolarni aniqlash va tuzatish qobiliyatini oladi. Bu yerda ham matematikaning inson hayotidagi o'rni yotadi. Albatta, mustaqil qaror qabul qilish qobiliyati, xatolardan qo'rmaslik algebra va geometriya darslarida rivojlanadi. Bu fanlar hayotda muhim rol o'ynaydi. Matematika qat'iyat va faoliik kabi fazilatlarni rivojlantiradi.

*Kundalik hayotda matematika:* Universitetni yoki kollejni tugatgandan so'ng kattalar har kuni matematik muammolarni hal qilishni to'xtatmaydilar. Poezdni qanday ushslash kerak? Bir kilogramm go'shtdan o'nta mehmon uchun kechki ovqatni pishira olamanmi? Ovqatda qancha kaloriya bor? Bitta lampochka qancha vaqt turadi? Ushbu va boshqa ko'plab savollar ilmlar malikasi bilan bevosita bog'liq bo'lib, ularsiz hal qilib bo'lmaydi. Ma'lum bo'lishicha, bizning hayotimizdagi matematika deyarli doimo mavjud bo'lib turadi. Ko'pincha biz buni sezmaymiz ham. Jamiyat va shaxs hayotidagi matematika juda ko'p sohalarga ta'sir qiladi. Ba'zi kasblarni ularsiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Zamonaviy texnologik taraqqiyot matematik apparatlarning rivojlanishi bilan chambarchas bog'liqdir. Agar odamlar fanlar malikasini tanimasalar, kompyuterlar va telefonlar, samolyotlar va kosmik kemalar hech qachon paydo bo'lmas edi. Biroq, matematikaning inson hayotidagi o'rni bu bilan cheklanmaydi. Fan bolaga dunyoni egallahsha yordam beradi, u bilan yanada samarali o'zaro munosabatda bo'lishga o'rgatadi, fikrlash va xarakterning individual xususiyatlarini shakllantiradi.



*Bolaga matematika nima uchun kerak?* Matematika bolalarning rivojlanishi uchun zarurdir. Bolaning ongini rivojlantirishi bilan bir qatorda, maktab bosqichida oqilona fikrlash va intellektual rivojlanish uchun zamin yaratadi.

Mantiqni shakllantiradigan matematika turli tushunchalarini taqqoslash, ularni oqilona va tushunish uchun imkon beradigan ongimizni mashq qiladi Boshqacha qilib aytganda, matematikani bilish sizni aldashga imkon bermaydi, chunki moliyaviy piramidalarga o‘z hissalarini ishongan millionlab odamlar aldanib qolishgan. Matematika shunchaki formulalar va hisob-kitoblar emas, bu ularning qoidalari va funksiyalaridan kelib chiqadigan mantiq va tartibdir! Matematik bilim odamga to‘g‘ri fikr yuritishga, fikrlarini shakllantirishga, boshida murakkab ketma-ketlikni saqlashga va ular o‘rtasida munosabatlarni qurishga imkon beradi.

*Nega bizga boshqa fanlar uchun matematika kerak?* Ko‘pgina gumanitar fanlar matematika kerak emas deb o‘ylashadi va matematik fikrlash aniq fanlarga aloqasi bo‘lmagan har qanday kasbda yordam berishini unutishadi. Uzoqqa borishingiz shart emas, advokatlarni eslang: ular sudda himoya qilishadi, shaxmatchilar singari, o‘ta murakkab va favqulodda qarorlar chiqarishadi, qonunchilik bazasi va harakatlarning mantiqiy tartibidan foydalanadilar. Maxsus matematik kursni o‘rganish mantiqqa to‘g‘ri kelmaydi. Kerakli asosiy bilimlarni olish uchun maktab va boshlang‘ich universitet ma’lumotlari yetarli bo‘lib, unda umumiy ta’lim fanlari ham texnik, ham gumanitar fanlar uchun majburiydir. Ko‘p yo‘nalishli mavzularni o‘rganish inson bilimlarini uyg‘un ravishda to‘ldiradi, bu nafaqat kelajakdagi kasbda, balki kundalik hayotda ham foydali bo‘ladi.

*Nega biz kundalik hayotda va ishda matematikaga muhtojmiz?* Maktabda matematikadan qanchalik nafratlanishidan qat’i nazar, kundalik hayotda buni amalga oshirish mumkin emas. Asosiy matematik bilimlarsiz va hisob-kitoblarsiz byudjetni hisoblash, soliqlarni to‘lash, to‘lov uchun kvitantsiyani to‘ldirish, omonat yoki kredit bo‘yicha foizlarni aniqlash mumkin emas. Matematikasiz, uyali aloqa operatorini yoki provayderini tanlash mumkin emas, chunki eng qulay sharoitlarni aniqlash uchun ma’lumotlarni tahlil qilish va imtiyozlarni belgilash kerak. Shunga o‘xhash misollar cheksiz keltirilishi mumkin. Boshqacha aytganda, matematik bilimlar kundalik hayotning barcha sohalarida qo‘llaniladi. Sizning kelajakdagi kasbingiz matematik formulalar va hisob-kitoblar bilan bog‘liqlikni anglatmasa ham, kelajakda nima qilishingizni hech kim bilmaydi. Masalan, tadbirkor bo‘lishga kirish va o‘z biznesingizni boshlash. Ishning bunday o‘zgarishi sizdan biznesni tashkil qilish va yuritish bo‘yicha yangi ko‘nikmalarni, shu jumladan buxgalteriya hisobini talab qiladi, va prognozlash, modellashtirish, tahlil qilish va hisoblashning matematik usullarisiz muvaffaqiyatga erishib bo‘lmaydi. Matematika sizga ba’zi bir muhim aqliy fazilatlarni rivojlantirishga imkon beradi - tahliliy, deduktiv (umumlashtirish qobiliyati), tanqidiy, prognostik (oldindan aytib berish, bir necha qadam oldinroq o‘yash qobiliyati) qobiliyatlar. Shuningdek, ushbu fan mavhum fikrlash imkoniyatlarini yaxshilaydi (bu mavhum fan), diqqatni jamlash qobiliyati, xotirani o‘stiradi va fikrlash tezligini oshiradi. Siz shuncha pul olasiz! Ammo shu pulni qayerga sarflashni bilmaysiz. Agar siz ushbu mavzuga yetarlicha e’tibor bermasangiz, siz yoki farzandlaringiz juda ko‘p narsani yo‘qotishingiz mumkin.

Shu bilan bir qatorda, zamонавија технологијалар имкониятларини бутунлай инкор етиб bo‘lmaydi. Axir zamонавија технологијалар ham insonlar og‘irini yengil, mashaqqatini oson qilish, qimmatli vaqtini tejash maqsadida ishlab chiqarilmoqda-ku. Ular hisob-kitob, rejallashtirish, modellashtirish jarayonida insonlarga katta yordam bermoqda. Albatta, qo‘shish-ayirish, ko‘paytirish-bo‘lish kabi eng muhim amallarni har bir o‘quvchi mustaqil bajara olishi qat’iy talab sifatida belgilanishi shart. Ammo ayrim o‘rinlarda (har doim ham emas), muayyan mavzularni o‘tishda ularni zamонавија elektron qurilmalar bilan bog‘liq holda tushuntirish o‘quvchilar o‘zlariga yaxshi tanish va qiziq bo‘lgan ma’lumotlarni zarur va foydali bo‘lganlari bilan bog‘langan holda eslab qolishlari mumkin. Bu xotirani mustahkamlashda qo‘llaniladigan mnemonikaning ayni o‘zidir. Ya’ni, biror akademik bilim doimiy xotiradan o‘rin olgan boshqa bir ma’lumot bilan birgalikda eslab qolinadi. Shunda qaysidir biri yodga olinganida, ikkinchisi beixtiyor esga tushadi.

Foydalilanigan adabiyotlar ro‘yxati

1. <https://fayllar.org>
2. <http://ziyonet.uz>



## MATEMATIKA FANINI O'QITISHDA ZAMONAVIY METODLARDAN FOYDALANISH

*Qudratova Mohinur  
Navoiy viloyati, Qiziltepa tumani  
35-maktab matematika fani o'qituvchisi*

**Annotatsiya:** ushbu maqolada matematika fanini o'qitishda yangi va zamonaviy metodlardan foydalanish, uning samarasi va ahamiyati haqida so'z boradi.

**Kalit so'zlar:** guruhlar bilan ishslash, klasster, aspekt, kichik guruhlar, mustaqil ish

Metodlar o'quvchiga dars mavzusini yaxshi tushunishi va kelajakda xotirasida yaxshi saqlab qolish uchun katta foyda beradi. Matematika fanida esa ular turli tushunchalar, asoslar, tasavvurlarning analiz va sintezini ikki aspekt orqali ko'rib chiqish, ularning umumiy va farqlovchi jihatlarini aniqlash, taqqoslash imkonini beradi. Metodni amalga oshirish tartiblari bo'ladi.

Masalan bugungi kunda zamonaviy hisoblangan metodlarni ko'rsatishimiz mumkin: "Kichik guruhlarda ishslash" metodi:

Kichik guruhlarda ishslash orqali mavzuni o'rganish - ma'lum muammoning yechimini topishga va o'quvchilar faolligini oshirishga qaratilgan darsdagi ijodiy hamkorlikdagi ish bo'lishi mumkin.

Buning uchun guruhlarga bo'lish va muammoni guruhlarda muxokama qilish, muammoning yechimlari taqdimotini yaratish, so'ngida xulosalash. Bu yondashuvda kichik guruhlar 4 ta o'quvchidan tashkil topishi mumkin. O'qituvchi avval mavzuni tushuntiradi, so'ngra o'quvchilarning guruhlarda bo'linib ishslashini nazorat qiladi. O'quvchilarga berilgan o'quv topshiriqlari 4 qismga ajratilib, har bir o'quvchi topshiriqning ma'lum qismini bajaradi. Topshiriq yakunida har bir o'quvchi o'zi bajarganlari yuzasidan fikr yuritib, o'rtoqlarini o'qitadi, so'ngra guruh a'zolari tomonidan topshiriq yuzasidan umumiy xulosa ustoz bilan birgalikda chiqariladi. O'qituvchi har bir kichik guruh axborotini tinglaydi va test savollari yordamida bilimlarni nazorat qilib baholaydi.

Yuqorida shaklda mavzu tushuntirilganida o'quvchilar mavzuni tushunishda muammoli vaziyatlar ham yuzaga kelishi mumkin. Ammo, bunday vaziyatlarni to'g'irlashda turli materiallardan foydalanish mumkin. O'yin shaklidagi materiallar bu vaziyatni yechishda yordam beradi. Krassvordlar, boshqotirmalar va testlar shaklida bo'lishi mumkin.

"Evristik ta'lim" metodi. Evristika degan so'zning ma'nosi savol javobga asoslanib "topaman" degan ma'noni bildiradi.

Mashg'ulotlar qiziqarli bo'lishi uchun, bu mashg'ulotlardagi har bir masala yoki topshiriq so'zma-so'z quruq yodlash uchun emas, balki ularning oliy faoliyatlarini ishga soladigan xarakteri bo'lishi kerak. Amerikalik olim D. Poya evristik metod mohiyatini quyidagidek izchillikda tuzilgan reja orqali amalga oshirishni tavsiya qiladi: masalaning quylishini tushunish; masalaning yechish rejaini tuzish; tuzilgan rejani amalga oshirish; orqaga nazar tashlash (hosil qilingan yechimni tekshirish). Bu rejani amalga oshirish jarayonida o'qituvchilar quyidagi savollarga javob topadilar: Masalada nima noma'lum? Masalada nimalar ma'lum? Masalaning sharti nimalardan iborat? Ilgari shunga o'xshagan masalalar yechilganmi? Agar shunga o'xshagan masalalar yechilgan bo'lsa, undan foydalanib qo'yilayotgan masalani yecha oladimi? Albatta yuqorida reja-sxema o'quvchilarning ijodiy fikrlash faoliyatilarni shakllantiradi, ammo bu reja-sxema o'quvchilarning ijodiy qobiliyatlarini shakllantiruvchi birdan bir yo'l bo'la olmaydi.

"Aqliy hujum" metodi - umumiy muammo bo'yicha o'quvchilarni ijodiy ishga, o'zaro muloqotga chorlash. Quyidagicha bosqichlashtirish mumkin: muammoli vaziyatni keltirib chiqarish; uning yechimini topish uchun o'quvchilarni jalb qilish; turli yechimlar taqdimotini eshitish; yechimlarni solishtirish va tanlash; xulosalash. "Mustaqil ishslash" metodi - vaqt-i-vaqt bilan o'tkazib turiladigan, o'quvchilarning mustaqil o'rganish, darslik bilan ishslash va mustaqil amaliy faoliyat bilan shug'ullanish ko'nikmalarini shakllantiradigan, har bir o'quvchiga alohida yoki umumiy tarzda tashkil qilinadigan topshiriqi bajartirish; o'quvchilarning amaliy faoliyatiga aralashmay, tashqaridan teskari aloqa- muloqot yordamida yo'naltirib boshqarish va nazorat qilish.

Foydalilanigan adabiyotlar ro'yxati:

1. "MATEMATIKA FANINI O'QITISHDA INNOVATSION YONDASHUVLAR" o'quv-uslubiy majmua Termiz2020



## SINFDAN TASHQARI MASHG'ULOTLARDA TO'GARAKNING O'RNI

*Shixova Inobat Omonovna, Xorazm viloyati  
XTXQTMOHM katta o'qituvchisi,  
inobatomonovna@inbox.uz,+998914286432*

**Annotatsiya:** Mazkur maqolada sinfdan tashqari mashg'ulotlarda to'garakning o'rni va vazifalari haqida so'z yuritilgan.

**Kalit so'zlar:** Umumta'lim maktablari, matematikadan sinfdan tashqari ishlar, matematik to'garaklar, to'garak a'zolari, material mazmuni va hajmi

Yosh avlodni hozirgi zamon fani bilan qurollantirish orqali ularning aqliy jihatdan maksimal darajada rivojlanishlariga erishish umumta'lim maktablari oldida turgan eng muhim vazifalardan biridir. Bu borada, ayniqsa, matematika fani miqyosida sinfdan tashqari mashg'ulotlarning o'rni beqiyosdir. Ma'lumki, matematikadan sinfdan tashqari mashg'ulotlar deganda o'quvchilarning matematik bilimlarini kengaytirish va chuqurlashtirish maqsadida tashkil qilingan ixtiyoriy ravishda tashkil qilingan mashg'ulotlatlarni tushunamiz. Matematikadan sinfdan tashqari ishlarning asosiy maqsadi, o'quvchilardagi fanga bo'lgan qiziqishlarini oshirish, darsda olgan bilimlarini to'ldiruvchi matematik bilim, malaka va ko'nikmalarni rivojlanish barorida mavjud kompetensiyalarni shakllantirishdan iborat.

Bunda ayniqsa matematik to'garaklarning o'rni beqiyosdir. Matematika to'garagi bu sinfdan tashqari ishlarning eng ommalashgan turi. To'garak ixtiyoriy ravishda tuziladi. Har qaysi matematika to'garagida qatnashadigan o'quvchilar soni 20-25 dan oshmasligi kerak, aks holda o'qituvchiga qiyinchilik tug'diradi va o'quvchilar to'garakda faol ishtirok eta olmaydilar. To'garak a'zolarining soni ko'payib ketsa, ularni ikki guruha bo'lish maqsadga muvofiqdir. Guruhlar bilan bir hafta, ikkinchisi bilan ikkinchi hafta shug'ullanish mumkin. Mashg'ulot 30 – 45 minut davom etsa yetarli. Matematika to'garagi mashg'ulotini sentyabr oyining ikkinchi yarmidan boshlab may o'yining birinchi yarmida yakunlash mumkin. To'garak ishlarini boshlashdan oldin o'qituvchi kamida 3-4 mashg'ulotga yetadigan material tayyorlab, uni rejalahshtirish va to'garakni tashkil qilishga tayyorgarlik ko'rishi kerak. Matematika to'garagida o'rganiladigan material mazmuni va hajmini chegaralab qo'yish qiyin. Bunda maktab sharoiti va o'qituvchining tayyorgarligiga qarab to'garakda turli xil tarixiy, nazariy va amaliy, hayotiy, mantiqiy, qiziqarli materiallarni o'rganish mumkin. Matematika to'garagining muvaffaqiyatlari ishlashda, o'quvchilarni to'garak ishiga jalb qilishda, qiziqtirishda dastlabki mashg'ulotlarning ro'li katta. Shuni alohida ta'kidlash kerakki, dastlabki mashg'ulotlarning ko'p qismini qiziqarli matematikaga ajratish ham yaramaydi, chunki keyingi mashg'ulotlarda qiziqarli matematikadan boshqa materillarga qiziqish kamayadi, natijada o'quvchilar to'garakdan soviy boshlaydi. Shuning uchun dastlabki mashg'ulotlarda ham, keyingi mashg'ulotlarda ham qiziqarli materiallar hajm jihatdan barobar bo'lish ma'quldir. Sinfdan tashqari ish tashkilotchisining matematik va pedagogik mahorati, shaxsiy malakasi ham bu ishning sifatiga va ilmiy metodik darajasiga ta'sir ko'rsatmasdan qolmaydi. Sinfdagi va sinfdan tashqari ishlarning o'xshashligi jamoa o'quv ishini tashkil qilish formasini bilan aniqlandi, bunda o'qituvchi o'quvchilar guruhi bilan mashg'ulot olib boradi, zaruriy tushunchalarni beradi, o'quvchilardan so'raydi va o'zi ham ularga ko'p bilimlar beradi. Bu yerda, ayniqsa, o'quvchilarga katta tashabbuskorlik berish maqsadga muvofiq bo'lib, ularga berilgan savolga o'z mulohazalarini bemalol aytish uchun to'la imkoniyat berish kerak. Bunda o'quvchilarni matematik tilda gapirishga o'rgata borish, ularni matematik nutqlari ustida ishlashi ham eng muhim pedagogik vazifalardan biridir. To'garak ishlarni yaxshi tashkil qilish uchun birinchi navbatda chorak, yarim yillik, yillik dasturlari tuziladi.

Matematika to'garagi ishi, uni to'g'ri tashkil qilganda, o'tkazish metodikasidan to'g'ri foydalanilganda, o'quvchilarda matematikaga qiziqish uyg'otish imkonini berib, ularda mustaqil ishslash ko'nikmalarini singdiradi, o'z kuchlariga ishonchni, qiyinchiliklarini mustaqil bartaraf qilish qobiliyatini, qatiyatatlilik va irodani mustahkamlaydi. To'garakning ba'zi mashg'ulotlariga o'quvchilarning ota-onalarini ham taklif qilish mumkin. Matematik savollar va masalalalarning turli-tumanligiga qaramay kichik yoshdagagi o'quvchilar bilan o'tkaziladigan to'garak mashg'ulotlari mazmuni quyidagi asosiy talablarga javob berishi kerak:

1. Rejalashtiruvchi material dastur materiali bilan bog'lanishga ega. Bunda hisoblash amallari



qaralayotgan sinf dasturi talablaridan ortib ketmaydi, hisoblashlar, masalalar yechish, geometrik shakllarni yasashlarga amaliyot bilan nazariya orasidagi bog'lanishi ta'minlanishi kerak.

2. Matematikadan o'tkaziladigan sinfdan tashqari ishlarning mazmuni dars mashg'ulotlarida egallangan bilimlarni kengaytirish va chuqurlashtirishda qaratilgan bo'lishi kerak. Shundagina sinfdan tashqari mashg'ulotlar dars mashg'ulotlarining mantiqiy davomi bo'lib xizmat qila oladi.

3. Sinfdan tashqari ishlarni olib borishda o'quvchilarning matematik madaniyatini va matematik tafakkurini shakllantirishga kompleks holda yondashish talab qilinadi.

4. Ota-onalar nazoratini to'g'ri yo'lga qo'ygan holda mashg'ulotlarni muntazam o'tkazib borish lozim.

5. To'garak jurnali va hisobotini doimiy yuritish lozim...

Yuqoridagi takliflar asosida matematik to'garaklarni tashkil qilinishi o'qituvchining inson sifatida oilasi va jamiyat oldidagi burchlarini bajarishini kafolatlaydi...

Foydalilanigan adabiyotlar ro'yxati

1. Abduqodirov A va boshqalar. Ta'limda innovatsion texnologiyalar.– T.: Iqtisod – Moliya, 2008

2. A'zamov A. Yosh matematika qomusiy lug'at- Toshkent.: Qomuslar bosh tahririysi, 1991



## FIZIKA TA'LIMINING DAVRIYLIGI TIZIMIDA MUSTAQIL VA MASOFAVIY TA'LIM.

*Boqiyeva Gulchiroy Uktam qizi  
Toshkent shahar Uchtepa tumani  
295-umumiy o'rta ta'lismaktabining  
fizika fani o'qituvchisi Telefon raqami: 91 462 19 21*

**Annotatsiya:** Fizika ta'liming davriylik prinsipiga rioya qilib, ta'lismamaradorligini oshirish omillarini belgilash mumkin. O'tiladigan mavzu bo'yicha o'tkaziladigan mashg'ulotlaming ta'limgavrlariga muvofiqligi samaradorlikning asosiy omillaridan biri.

**Kalit so'zlar:** Davriylik prinsipi, masofaviy ta'lism, tajriba, Mustaqil ta'lism, darslik, o'quv qo'llanmalari, internet yangiliklar

Ta'lismamaradorligini oshirishning eng zamonaviy usullaridan biri bu o'quvchilarni mustaqil bilim olishlarini tashkil etish, kerakli ma'lumotlarni izlab topish va tahlil qilishga o'rgatish. Ayniqsa, umumiy o'rta ta'lismaktablarida yoshlarning bilim olishida, ularni hayotga tarbiyalashda mustaqil va masofaviy ta'lism olishga o'rgatish dolzarb masala hisoblanadi.

Umumiy o'rta ta'linda fizika o'quv fanini o'zlashtirish uchun o'quv soatlari uch qismga bo'linadi: o'qituvchi tomonidan sinfda o'qitish; mustaqil ta'lism; mustaqil ish. O'qituvchi tomonidan sinfda o'qitishda bevosita belgilangan vaqt oralig'ida ta'lism berish amalga oshiriladi. Unda o'qituvchi belgilangan vaqt oralig'ida o'z bilimi, tajribasi, mahoratini umumlashtirib, o'tiladigan materialni o'quvchilarga tushuntiradi, tajribada ko'rsatadi, masalalar yechadi, hayotiy misollar keltiradi, mavzu dolzarbligiga e'tiborni qaratib, sinfdagilar bilan jonli muloqotni tashkil qiladi. Mustaqil ta'lism o'qituvchi rahbarligida sinfda o'tkaziladi. Mustaqil ta'lism - o'quv fani dasturining biror bo'limi yoki ayrim mavzularini o'qitishni o'qituvchi nazorati va maslahati asosida o'quv xonasida, sinfda o'zlashtirishga qaratilgan o'q u v jarayoni. Mustaqil ishda o'quvchi o'z kuchi hamda qobiliyatiga tayangan holda bilim olishga va uni mustahkamlashga yo'naltiriladi. Mustaqil ish - o'quvchining sinfda olgan bilimini birovning yordamisiz turli manbalar (darslik, o'quv qo'llanmalari, internet yangiliklari) asosida mustalikamlash va tartibga solishi jarayoni. Demak, o'quvchini mustaqil bilim olishga o'rgatish o'tilgan mavzuni o'zlashtirish samaradorligini oshirish, mustaqil ta'lism olishiga va mustaqil ishlashiga bog'liq bo'ladi. Shuningdek, umumiy o'rta ta'limi maktabida o'quv jarayonini tashkil etishda o'quvchilarda darslikdagi ma'lumotlarni o'zlashtirish faoliyatini shakllantirish ham eng muhim talablardan hisoblanadi. Mazkur masala hozirgi davrda - fan va texnika taraqiyotining rivojlanish davrida yanada dolzarb. O'quv jarayoni ma'lumot yoki bilimni eslab qolishga emas, balki uni tushunish va ijodiy foydalanishga qaratilishi lozim. O'quvchini ma'lumotlar, bilim va o'zgarishlarni mustaqil o'rganishga tayyorlash shu jarayonning asosiy maqsadi. Masalan, maktab fizika ta'limali o'quvchi uchun mustaqil ishlar jumlasiga o'tilgan mavzuni o'zlashtirish, mavzu bo'yicha masalalar yechish, fizikaviy birlklarni bir xil sistemada ifoda etish, laboratoriya mashg'ulotlari natijalari bo'yicha hisobotlar yozish, mavzu bo'yicha hayotda, turmushda uchraydigan hodisalarga oid misollar keltirish kabilalar kiradi. O'quvchining mustaqil bilim olishini oson tashkil qilish maqsadida umumiy o'rta ta'lismaktablarining fizika darsliklaridagi tayanch iborat.

Masofadan o'qitish o'quvchini o'z ustida ishlash, o'ziga qulay bo'lgan vaqtida va joyda ta'lism bilan shug'ullanish imkoniyatiga egaligi, materialni o'zlashtirish uchun vaqtning chegaralanmaganligi; ko'p sonli o'quvchilar bir paytning o'zida axborot bazalaridan keng foydalanish imkoniyatiga egaligi; o'qish jarayonida axborotlar makoniga kirish va uni bilish imkoniga ega bo'lish kabi qator jihatlari bilan e'tiborni tortadi.

Axborotlar ko'paygan va texnik vositalar rivojlanib borayotgan hozirgi davrda internet ma'lumotlaridan foydalanish juda muhim hisoblanadi. Undan to'g'ri foydalanish uchun har bir mavzuga tegishli fizikaviy jarayonlar hamda tushunchalar asosida o'quvchilarga mos bo'lgan yo'riqnomalar tayyorlash, birinchidan, o'quvchini mustaqil ishslash faoliyatini oshirsa; ikkinchidan



о‘qituvchining mustaqil ta ’lim berish qobiliyatini talab darajasigacha faollashtiradi.

Bunday ta’lim turlarining umumiy o ‘rta ta’lim maktablarida joriy qilinishi o‘tilgan mavzularni to‘liq o‘zlashtirishni ta’minlaydi va zamon talabiga javob beruvchi shaxsnı shakllantirish uchun asos bo‘ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati.

1. Habibullayev P.Q ., Nazirov E. Fizika izohli lug‘ati. T .:O‘zbekiston Milliy ensiklopediyasi davlat ilmiy nashri, 2002.
2. Sattaorov A. Elektron darsliklar - masofaviy o‘qitish sifatida.// Fizika, matematika va informatika. 2005. -№ 1, -b.
3. <http://m etodist.11 .vu.> - m etodika prepodovaniya fiziki.



## MATEMATIKA DARSLARINI HAYOTGA BOG'LAB O'QITISH

*Bobojonova Barno Rashidovna  
Urganch tumani 6-son mактабнинг  
математика ва информатика фани о'qитувчisi*

**Annotatsiya:** Mazkur maqolada matematika fani o'qituvchisining kasbiy sifatlarga ega bo'lishi va o'z amaliy faoliyatida ulardan samarali foydalanib, o'quvchilarga mavzuni hayotga bog'lab tushuntirish masalasi ko'rilgan.

**Kalit so'zlar:** matematika, misol, hisob-kitob, vaziyat, mobil telefon, internet.

Mutaxassislarning aytishlashlaricha, matematikani yaxshi o'zlashtirgan o'quvchining tahliliy va mantiqiy fikrlash darajasi yuqori bo'ladi. U nafaqat misol va masalalar yechishda, balki hayotdagi turli vaziyatlarda ham tezkorlik bilan qaror qabul qilish, muhokama va muzokara olib borish, ishlarni bosqichma-bosqich bajarish qobiliyatlarini o'zida shakllantiradi.

Matematikaning hayotimizda tutgan beqiyos o'rni inobatga olingen holda mazkur fan birinchi sinfdanoq maktab darsliklariga kiritilgan bo'lib, yurtimizda barcha aniq fanlar qatori matematika ta'limini zamon talablari asosida takomillashtirib borish, uni o'qitishda eng so'nggi pedagogik va innovatsion usullar, multimedia vositalari hamda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etishga katta e'tibor qaratilmoqda.

Matematik bilimlar nafaqat baho olish uchun, savol-javoblar yoki imtihonlarda, balki uyda, ish jarayonida, sport va san'at bilan shug'ullanishda, savdo-sotiq, oldi-berdi – hayotning har bir lahzasida o'quvchiga naf berishini u chuqur anglab yetishi muhim. Buning uchun esa mazkur fan o'qituvchisi o'tayotgan mavzularini bevosita hayot bilan bog'lab, biror misol yoki masala, topshiriqlarni turmushdagi oddiy vaziyatlar yordamida yechishga o'rgatishi zarur.

**Misol.** Muxtorning plastik kartochkasiga 650 000 so'm oylik maoshi tushdi. U oyligining 32 foizini plastik kartochkasiga oladi. Uning jami oyligi necha so'm? Uning naqd pulda oladigan maoshi qancha?

**Yechish:** Buni to'g'ri proporsiya usulida osongina yechish mumkin.

650 000 – 32%

$$X - 100\% \quad (650\,000 \times 100 / 32 = 2\,031\,250)$$

**Demak,** 2 031 250 so'm – uning jami maoshi. Shundan 650 ming so'm plastik kartochkaga tushsa, 1 381 250 so'm naqd pul oladi.

Bunday misollarni ko'plab keltirish mumkin. Eng muhimi, o'quvchi kitob-daftarida raqam, har xil amallarni emas, balki oddiy hayotni, kelajagini ko'ra olishi kerak. Bu kabi misollarni keltirish bilan bir qatorda, pedagog o'z o'quvchilarini mustaqil izlanish, tadqiqot olib borish, o'zi ham ana shunday qonuniyatlarni ongli ravishda topishga jalb qilishi katta foyda beradi.

Bugungi kunda elektron qurilmalar hayotimizga chuqur kirib keldi, deyarli har bir uyda kompyuter, internet, mobil telefonlar, smartfon va planshetlar mavjud. Matematik hisob-kitoblarni ular yordamida osongina bajarish mumkin. Hattoki eng murakkab tenglamalarni ham onlayn tarzda yechish yoki bu jarayonga dunyoning istalgan nuqtasidagi matematika bilimdonini jalb qilish mumkin. Bu esa ayrim o'quvchilarda noto'g'ri tushunchalarning shakllanishiga olib kelmoqda.

Matematika menga nimaga kerak, biror hisob-kitob bo'lsa ana – kompyuter yoki telefonimda yechib olaman, shungayam boshimni qotirishim shartmi, deya mustaqil o'qib-izlanish, o'z kuchi bilan amallarni bajarishni tashlab qo'yadi. Bu kabi holatlarning oldini olish ham bugungi kun matematika o'qituvchisi qarshisiga bir qator dolzarb savollarni qo'ymoqda. Hayotda turli vaziyatlar bo'lishi, elektron qurilmalar ham kishiga pand berishi, internet o'chib qolishi, smartfonning quvvati tugab qolishi mumkinligi va boshqalarini aytish mumkin.

Xulosa qilib aystsak matematik masalalarini hayot bilan bog'lab o'rganilsa, o'quvchilarning tushunishi osonlashadi. Bugungi kun o'quvchisini bugungi zamonning talablari asosida o'qitish lozim. Zamon bilan hamqadam rivojlanib borgandagina yuksak intellektual avlodni tarbiyalash imkoniga ega bo'lamiz.

Foydalilanigan adabiyotlar.

1. R. Ishmuhamedov, M. Yuldashev. Ta'lim va tarbiyada innovatsion pedagogik texnologiyalar.
2. Yunusova D. Matematikani o'qitishning zamonaviy texnologiyalari.
3. Ishmuhamedov R.J, Abduqodirov A., Pardayev A. Tarbiyada innovatsion texnologiyalar.



## DAVRIYLIK – FIZIKA TA'LIMINING PEDAGOGIK QONUNIYATI SIFATIDA.

*Boyqobilova Yulduz Voxidovna  
Samarqand shahar 20-umumiy o'rta ta'lim  
mektebi fizika fani o'qituvchisi*

**Annotatsiya.** Pedagogikaning hozirgi taraqqiyot bosqichida didaktik bilimlami rivojlantirish, ularni yangilashning asosiy yo'llaridan biri ta'larning davriyligini asoslashdir. Zotan, ta'larning davriyliги pedagogik texnologiya nazariyasi va amaliyatining markaziy muammosi bo'lib, uni ham nazariy, ham amaliy jihatdan asoslash ta'lim jarayoni xususidagi tasavvurlarning kengayishi, didaktik hodisalar to'g'risidagi qarashlarning rivojlanishi uchun ijobjiy ta'sir etadi.

**Kalit so'zlar.** N.F.Talizina, L.Ya.Zorina, «didaktik davr», Davriylik, davriy boshqaruv, o'qitish davri, M.A.Danilov.

Davriylik tabiat, jamiyat va ong hodisalarida amal qiladigan umumiyy qonuniyat bo'lib, jarayonlarning uzluksiz takrorlanishi, ularning takrorlana turib, rivojlanishini ta'minlaydi. Fasllar almashinuvি qishdan keyin bahor, bahordan keyin yozning kelishi davriylik qonuniyatiga ko'ra yuz beradi. Shubhasiz, maktabda fizika ta'limi ham o'z davrlariga ega. Ammo bu masala haligacha didaktikada alohida, mustaqil muammo sifatida ilmiy o'rganilgan emas. Psixologik va didaktik tadqiqotlarda «davriy boshqaruv», «didaktik davr», «o'qitish davri» kabi atamalar ishlatalidi. Ammo bu atama va ularga oid tushunchalarning ma'nolari atroflicha tahlil qilinib, har birining o'ziga xos mazmuni chegaralanganicha yo'q. Taniqli didakt olim M.A.Danilov birinchilardan bo'lib, «ta'lim jarayoni logikasi», «ta'lim jarayonining harakatlantiruvchi kuchlari», «ta'lim jarayoni bo'g'inlari» kabi qator tushunchalarini asoslagan edi. Uning ta'kidlashicha, ta'lim jarayoni logikasi o'quv predmeti mazmuni va uni o'zlashtirish psixologiyasining o'zaro qo'shib ketishidan iborat, ta'limda o'quvchilar oldiga qo'yilgan intellektual va amaliy topshiriqlar ta'lim jarayonining harakatlantiruvchi kuchlaridir. Ta'lim jarayonida qo'yilgan intellektual va amaliy topshiriqlar, o'quv muammolari va mustaqil ishlar o'zining murakkabligi, qiyinligi bilan o'quvchi ongida bilish-o'rganishga oid ziddiyatlarni keltirib chiqaradi. T a'lim jarayonida o'quvchi ongida amal qiladigan ziddiyatlar ikki turli bo'ladi: 1. Salbiy ziddiyatlar. Ziddiyatlarning bu turi o'z vaqtida bartaraf etilishi zarur. Negaki, ular ta'limning, binobarin, o'quvchilar bilishi va o'ganishining oqilona kechishiga to'sqinlik qiladi. 2. Ijobiy ziddiyatlar. Ta'lim jarayonining oqilona harakat qilishi uchunmzarur, kerakli ziddiyatlar. Ziddiyatlarning bu turi bartaraf qilinmaydi, aksincha, ular ta'limda maxsus usullar orqali shakllantiriladi, hatto tashkil etiladi. Ijobiy ziddiyatlarni qiyin jarayon sifatida sezish, ularni hal qilishga intilish o'quvchilarni mustaqil fikrlash, tafakkur va xotiraga zo'r berib aqliy hamda amaliy muammolarni samarali yechishga yetaklaydi. Ta'lim jarayonidagi pozitiv - kerakli ziddiyatlar o'quv-tarbiya ishlari rivojining harakatlantiruvchi kuchlaridir. N.F.Talizinaning dasturlashtirilgan ta'lim muammolariga oid izlanishlarida «davriy boshqaruv» atam asi ishlatalib, unda o'quvchilar o'zlashtirishi mo'ljalga olingan. U ning fikricha, ta'limda ko'zlangan oxirgi natijaga erishish uchun shu natijaga olib keluvchi jarayon boshqarilishi shart. Chunki oxirgi natijani boshqarib bo'lmaydi .L.Ya.Zorina «didaktik davr» atamasini umumiyy didaktika nuqtayi nazaridan qo'llagan. «Ta'lim, - deb yozadi u, - o'qituvchi va o'quvchilarning o'zaro bog'liq harakatlari tizimidir. Uni ma'lum vaqt ishga tushirish uchun shunday birlikni ajratish kerakki, unda yaxlitlikning mohiyati aks etsin. Yaxlitlikni o'zida aks ettirgan shunday birlikni didaktik davr deb ataymiz». Didaktik davr ma'lumot mazmunining bir qismini talab darajasida optimal o'zlashtirish vazifasini bajaradi. Olim ashu fikrga asoslanib, ta'lim jarayonida beshta davrni ajratgan: didaktik vazifalarni qo'yish va ularni o'quvchilarning qabul qilishi; o'quv materialining bir qismini e'lon qilish va uni o'quvchilarning ongli idrok qilishi; yangi bilimlarni amaliyatga tatbiq etishni tashkil qilish va uni o'quvchilarning tatbiq qilishi; teskari aloqani o'rnatish va o'quvchilarning o'z-o'zini nazorat qilishi; o'quvchilarni maktabdan tashqari faoliyatga tayyorlash. L.Ya.Zorina ajratgan birliklami didaktik davr yoki sikl sifatida qabul qilib bo'lmaydi. Ular M.A.Danilov tadqiqotlarida asoslangan ta'lim halqalari — aktlarini eslatadi. Davr nisbatan keng, mazmundor hodisa bo'lib, o'zida ta'lim aktlari, bosqichlari tizimini qamrab oladi.

Foydalilanigan adabiyotlar ro'yxati.

1. Bozorova S., Norov Sh. Fizika darslarida ta'lim samaradorligini oshirish usullari// Xalq ta'limi. -2003. № 4.
2. Qahhorov S.Q . Fizika ta'limida o'quvchilarning biluv faoliyatini davriy boshqarish. - Buxoro, 2003.
3. www.ziyouz.com



## FIZIKA FANINI O'QITISHDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING TUTGAN O'RNI

### THE ROLE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN TEACHING PHYSICS

G'aziyeva Husnida Yuldasheva

Andijon viloyati Baliqchi tumani XTB ga qarashli

3-umumi o'rta ta'lim makkabining fizika fani o'qituvchisi.

Tel: +998 93 497 0295 gazyeva.xusnidaxon@mail.ru

**Annotasiya.** Axborot-kommunikatsion texnologiyalar (AKT) - elektron yoki raqamli ma'lumotlarni saqlash, qabul qilish, topish, o'zgartirish, ularni uzatishdan iborat majmua. Misollar: personal kompyuter, raqamli televideniya, audio, video, foto vositalar avtosignalizatsiya, e-mail, robotlar va hakozo. "Ming marta eshitgandan ko'ra bir marta ko'rgan yaxshi" degan naqlni hamma biladi. Og'zaki ravishda materiallarni o'zlashtirish ko'rsatkichi 10%, bo'lgan sharoitda dars o'tish samarasiz bo'ladi. Mashg'ulotlarda o'quv materialni ko'rgazmali shaklda taqdim etish lozim. Bu o'rinda axborot-kommunikatsion texnologiyalarining ahamiyati beqiyosdir.

**Annotation.** Information and communication technology (ICT) - a set of storage, reception, finding, modification, transmission of electronic or digital data. Examples: personal computers, digital television, audio, video, cameras, car alarms, e-mail, robots, etc. Everyone knows the saying, "It's better to see once than to hear a thousand times." Oral learning will be ineffective if the mastery rate is 10%. Classes should be visualized in the classroom. The importance of information and communication technologies in this regard is incomparable.

**Kalit sozlar.** Texnologiya, kompyuter dasturi, eksperiment, axborot-kommunikatsion, Internet tarmog'i.

**Keywords.** Technology, computer software, experiment, information and communication, Internet.

O'quvchilarda amaliy bilim va ko'nikmalarni shakllantirishda fizika fanidan mashg'ulotlarda muhim o'rin demonstratsion (ko'rgazmali) eksperimentlarga va frontal laboratoriya ishlariga ajratiladi. Fizika darslarida fizik eksperiment o'quvchilarda fizik hodisalar va jarayonlar haqida oldindan to'plangan tasavvurni kengaytiradi, o'quvchilarning qarashlarini to'ldiradi va kegaytiradi. Laboratoriya ishlarini o'quvchilar mustaqil bajarganida eksperiment paytida ular fizik hodisalar qonuniyatlarini tushunib oladilar, ularni o'rganish metodlari bilan ishlashni o'rganadilar, ya'ni amaliyotda mustaqil bilim olishni o'rganadilar [1].

Axborot-kommunikatsion texnologiyalaridan foydalanish maqsadlari:

- talabalarni kompyuter orqali o'qishga qiziqishni oshirish;
- axborot-kommunikatsion texnologiyalar imkoniyatlaridan foydalanib o'quvchilarni sezgixissiyotlarni bilim olishga qaratish;

Ham demonstratsion, ham frontal fizik eksperimentni to'liq o'tkazish uchun qurilmalarning etarlicha miqdorda bo'lishi talab etiladi. Hozirgi vaqtida ko'plab o'quv muassasalari zarur asbob-uskunalar va qurilmalar bilan juda zaif ta'minlangan.

Atom va yadro fizikasi bo'limlaridan laboratoriya ishlarini bajarish uchun talab etiladigan asbob-uskunalar va qurilmalar bilan o'ta yomon ta'minlangan.

Natijada o'quvchilar fizikaviy hodisalar haqida juda kam tasavvurga ega bo'ladilar, o'quvchilarning olgan nazariy bilimlarini amaliy eksperiment bilan to'ldirib bo'lmaydi. Ba'zi tajribalarni o'tkazish uchun esa o'quvchilar hayoti va sog'lig'i uchun havfli bo'lgani uchun o'tkazish mushkul.

SHuning uchun kompyuter yordamida virtual modellardan foydalanib, fizik eksperiment va frontal laboratoriya ishlarini o'tkazish uchun etishmaydigan fizik qurilmalar o'rnni to'ldirish mumkin, shunday tarzda o'quvchilarni virtual modellarda fizik eksperimentlarni bajarib bilim olishlariga erishish mumkin.

Virtual laboratoriya ishlarini bajarish uchun uchlubiy ko'rsatma bo'lishi kerak, bu uslubiy ko'rsatmada kompyuter dasturini qanday ishga tushirish va qaysi tugmachani qachan bosish, natijalarni jadvallarning qaysi joyiga kiritish va grafikni qanday tuzish to'g'risida to'liq ma'lumot



berish kerak.

Hozirgi paytda Rossiya Federatsiyasi maktablarida "Fizika" o'quv elektron nashriyoti, "Tirik Fizika" elektron darsligi, "Ochiq Fizika", "Fizikadan to'liq interakti kurs" kabi elektron resurslardan foydalanadilar.

O'quv jarayonida informatsion texnologiyadan foydalanish quyidagi vazifalarni echish imkoniyatini beradi [2]:

- 1) o'quv mehnatini ratsional tashkil qilish ko'nikmalarini ishlab chiqish;
- 2) o'rganilayotgan jarayonga qiziqishni shakllantirish;
- 3) aqliy faoliyatini birlashtirish usullarini maqsadli shakllantirish;
- 4) o'quvchilarning mustaqilligini rivojlantirish;
- 5) o'quvchilarni ijodiy faoliyatga tayyorlash;
- 6) olingen bilimlardan foydalanishni o'rganish va ushbu bilimlarni mustaqil o'rganish hisobiga kengaytirish.

Informatsion kompyuter texnologiyalar fizikani o'qitishda foydalanishni umumiyligi va maxsus qismlarga ajratish mumkin. Informatsion kompyuter texnologiyalardan umumiyligi foydalanish deb, masalan, qandaydir matn muharriridan yoki Internet tarmog'idan foydalanishni ko'rsatish mumkin. Bunday foydalanish spetsifik bo'lmasada hozirda ko'p o'qituvchilar yangi o'quv fazosini yaratish maqsadida unga murojaat qilmoqdalar. Informatsion kompyuter texnologiyalarning fizikani o'qitishda maxsus qo'llash mikrokompyuter laboratoriylar va hisoblashlarda foydalanish hisoblanadi, ular esa o'quvchilarga o'quv jarayonlarini mustaqil strukturatsiyalash imkonini beradi. Mos keluvchi dasturlar - "Rasmarda Fizika", "Ochif Fizika", L-mikro mikrokompyuetr laboratoriysi Rossiya Federatsiyasida keng ishlatiladi.

Ushbu ishda "Ochiq fizika 2,0" va "Ochiq astronomiya" o'quv dasturlaridan fizika fanini o'qitish jarayonida foydalanish metodikasi keltirilgan. Jumladan, maqolada "Ochiq fizika" dasturida 50 tadan ortiq fizikaviy hodislar illyustratsiyasi yaratilgan va 12 ta virtual laboratoriya ishi kiritilgan [3]. Ushbu ishda fizika darslarida informatsion texnologiyalarni qo'llash yo'naliishlari quyidagilarga ajratiladi [4]:

- 1) darslarning va darslar fragmentlarining multimediali stsenariylarini yaratish;
- 2) demonstratsion tajribalar uchun kompyuter datchiklardan foydalanish;
- 3) bilimlar nazoratini tashkil qilish uchun kompyuter trenajyorlarini qo'llash.
- 4) Muallif masofaviy darslarning uslubiy asoslarini keltiradi va fizikada fizika bo'yicha ba'zi bir elektron ta'lif dasturlarining imkoniyatlarini va kamchiliklarini keltiradi [5]. Muallif maktablarda informatika va fizika fanlarining inegrallashgan darslaridan fizika fanini o'qitishda foydalinishni taklif qilgan. Har bir muktab Internet tarmog'idan o'zining veb - saytiga ega bo'lishi kerak va bu saytda muktab hayotiga oid barcha ma'lumotlar hamda o'quv - uslubiy materilallar e'lon qilinib borilishi kerak. O'quv - usbulbiy materillarini tarqatilishida Internet tarmog'i katta rol o'ynaydi.

5) O'quv jarayonida o'qituvchi asosiy figura bo'lishi uning faoliyatida esa axborot emas, balki fikriy faoliyatni shakllantirish asosiy rol o'ynashi aytib o'tilgan [6]. Fizikani o'qitishda o'quvchilarning asosiy masalalaridan biri fikrlashning ilmiy yo'lini shakllantirish va ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish hisoblanadi.

Dars o'tish sxemasi:

- An'anaviy usullar bilan darsni bayon qilish (sinf) - 10 min;
- Kompyuterda ishlash (guruh) - 15 minut;
- YOzma va ekperimental topshiriqlarni bajarish (guruh) - 15 minut;
- Darsni yakunlash (sinf) - 5 minut;

Muallif kompyuter modellaridan foydalanib fizika darslarini o'qitish metodikasini keltirган.

O'quv jarayonida qo'llaniladigan axborot texnologiyalarini ikki guruhga ajratish mumkin [7]:

- 1) lokal kompyuterlarga asoslangan texnologiyalar (o'rgatuvchi dasturlar; fizikaviy jarayonlarning kompyuter modellari; ko'rgazmali dasturlar; kompyuter laboratoriylar; laboratoriya ishlari; masalalarning elektron to'plami; nazorat qiluvchi dasturlar; didaktik materiallar).
- 2) lokal tarmoqlarni va Internet global tarmog'ini ishlatuvchi tarmoq texnologiyalari.
- 3) Hozirgi vaqtida o'qituvchi sinfdagi barcha o'quvchilar bir vaqtning o'zida ishlashni talab etadi [8]. Kompyuter esa bunga imkon beradi, har bir o'quvchining mustaqil ishlashiga sharoit yaratadi, o'quvchilarning bilim darajasini oshiradi, masalalar echishda yoki laboratoriya ishlarini



bajarishda foydalanish mumkin, ba’zi fizik hodisalarini modellashtirish imkonini beradi.

Yuqorida ko‘rib chiqqanlarga asoslangan holda, ko‘rinish turibdiki, axborot kompyuter texnologiyalardan foydalanish o‘quv jarayonida ko‘rgazmalik sifatini oshiradi va o‘quvchilarning o‘tilgan darslarni yaxshi o‘zlashtirib olish sifatini yanada oshiradi.

#### Adabiyotlar

1. .P.Efremova, Elektronnaya laboratornaya rabota po fizike kak sredstvo formirovaniya informatsionnoy kompeteentnosti ucharn,ixsy, <http://festival.1september.ru/articles/411219/>.
2. O.N.Berezina, “Primenenie kompyutera na urokax fiziki”, (internet materiali).
3. O primenenii kompyuternyix uchebnyix programm po fizike “Otkryitaya fizika. 2.0.” i “Otkryitaya astronomiya” s elementami distantsionnogo obrazovaniya, <http://essentuky-school-12.narod.ru/>.
4. I.YA.Filippova, Metodika ispolzovaniya informatsionnbix texnologiy v prepodavanii fiziki v sredneyshkole, <http://school.ort.spb.ru/library/physics/itech/>.
5. I.K.Pechinnikova, Ispolzovanie informatsionnbix texnologiy v prepodavanii fiziki, Vestnik RUDN, Ser.Informatizatsiya obrazovaniya, 2007, № 4,ss.22 - 29.
6. A.A.YUsupova, G.K.Tolboeva, Primenenie kompyuternbix texnologiy na urokax fiziki, <http://www.mugalim.kg/index.php>.
7. V. I. SHamaev. Sovremennbie informatsionnbie texnologii na urokax fiziki, <http://www.rusedu.info/Article747.html>.
8. YU.V.Simonova, Primenenie informatsionnbix texnologiy na urokax fiziki, <http://festival.1september.ru/articles/410786/>.



## MATEMATIKA FANIDAN XALQARO BAHOLASH DASTURIGA ASOSLANGAN TOPSHIRIQLARNI TUZISH VA YECHISH METODIKASI

Jumanova Nasiba Babajonovna  
Urganch shahar 11-son maktabning  
matematika fani o'qituvchisi  
+998974536620

**Annotatsiya:** ushbu maqolada matematika fanidan xalqaro baholash dasturiga asoslangan topshiriqlarni tuzish va yechish metodikasi tahlil etilgan.

**Kalit so'zlar:** matematika, pisa, o'quvchi, o'qituvchi, baholash, fan, dastur.

PISA (Programme for International Student Assessment) o'quvchilarning savodxonligini baholash bo'yicha xalqaro tadqiqot dasturi bo'lib, dasturning asosiy maqsadi o'n besh yoshli o'quvchi yoshlarning o'qish, (matnni tushunish), matematika va tabiiy fanlar bo'yicha savodxonlik darajalarini hamda ijodiy fikrlashini turli xil testlar, topshiriqlar ko'rinishida baholashdan iboratdir. Ushbu dastur o'quvchi yoshlarning ijodiy va tanqidiy fikrlashlariga, olgan bilimlarini hayotda qo'llay olish qobiliyatlariga baho berish va keyinchalik bu ko'nikmalarini rivojlantirishga undaydi. PISA dasturi mamlakatlarga ta'lim tizimi yutuq va kamchiliklari haqida o'z vaqtida axborot berish, tegishli dasturlarning ta'sirini tahlil qilish imkoniyatini yaratib, ta'lim siyosati sohasidagi qarorlar qabul qilishni qo'llab-quvvatlaydi. PISA – o'quvchilarning o'qish (matnni tushunish), matematika va tabiiy fanlardan bilim darajalarini baholashga qaratilgan xalqaro baholash dasturi bo'lib, o'quvchilarning muktab davrida orttirgan bilim va ko'nikmalarini aniqlashga mo'ljallangan. PISA – xalqaro baholash dasturi shuningdek, o'quvchilar munosabati va motivatsiyasi haqida qimmatli ma'lumot to'playdi va o'quvchilarda muammoni hal qila olish kabi ko'nikmalarini ham baholaydi. Masalan, global ahamiyatga ega masalalarni hal etishda o'quvchi yoshlarning fikr munosabatlari va ular bergen taklif va yechimlarni baholaydi. PISA – dunyo mamlakatlari o'quv dasturlarida mavjud bo'lgan talablar doirasida halqaro baholash dasturlarini o'tkazishga asoslanib, o'quvchilarning bilim va ko'nikmalarini qo'llash, fikrlash va muloqot qilish qobiliyatlariga e'tibor qaratadi. PISA – hech qanday o'quv dasturini belgilamaydi yoki targ'ib qilmaydi yoki umumiyligi e'tirof etishni taqozo etmaydi. PISA tadqiqoti (Programme for International Student Assessment) –Iqtisodiy hamkorlik va taraqqiyot tashkiloti OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) tomonidan amalga oshiriladigan dastur hisoblanadi. Tadqiqot ilk bor 2000 yilda o'tkazilgan bo'lib, har uch yilda bir marotaba o'tkazib boriladi. Birgina, 2018 yilda 78 dan ortiq davlat va shaharlar qatnashgan. Har bir mamlakatdan 4500 dan 10000 nafargacha o'quvchi test sinovlariga jalb etiladi. 142 PISA-2018 natijalari 2019 yil 3-dekabr kuni rasman e'lon qilindi. Tadqiqotda jami 78 ta davlatdan 600 ming nafar o'quvchi ishtirok etib, reyting bo'yicha eng yuqori o'rinnarni Xitoy va Singapur mamlakatlari egallagan.

PISA- 2021 tadqiqoti mart oyida boshlanib, tadqiqotga 15 yoshu 3 oylikdan 16 yoshu 2 oylikkacha bo'lgan o'quvchilar, ya'ni 2005 yil 1 dekabrdan 2006 yil 30 noyabrga qadar tug'ilgan o'quvchilar jalb etiladi. Ishtirok etuvchi o'quvchilar soni mamlakatdagi jami 15 yoshli o'quvchi-yoshlarning 2 % miqdorida saylanma tarzda shakllantiriladi. Har tadqiqotda uchta yo'nalishdan (matematika, tabiiy fanlar, o'qish savodxonligi) biriga alohida e'tibor qaratilib, test savollarining 3 dan 2 qismi shu fanlardan shakllantiriladi. Masalan, 2000 yilda tadqiqotning asosiy yo'nalishi o'qish savodxonligiga, 2003 yilda matematik savodxonlikka va 2006 yilda tabiiy fanlar savodxonligiga qaratilgan. Bu holat davriy ravishda takrorlanishini inobatga olinsa, 2021 yilda asosiy e'tibor matematikaga qaratiladi. Tadqiqotda, o'quvchilar matematika, o'qish (matnni tushunish darajasi), tabiiy fanlar yo'nalishlari bo'yicha 120 daqiqa davomida komp'yuterda test topshiradilar. O'quvchilardan test topshirib bo'lganlaridan keyin (15 daqiqalik tanaffusdan so'ng) so'rovnoma o'tkazishga 35 daqiqa vaqt ajratiladi. Bundan tashqari ta'lim muassasasi ma'muriyatidan ham so'rovnoma o'tkazilib, so'rovnomalar o'tkazish natijasida to'plangan ma'lumotlar tadqiqotda qatnashayotgan mamlakatlar ta'lim tizimidagi farqlarni belgilab beruvchi omillarni aniqlash imkonini beradi

Matematik savodxonlik bu: Shaxsning matematik fikrlash va real hayotdagi turli muammolarni yechishda ularni matematik ifodalash, qo'llash va sharhlay olish qibiliyatidir.



PISA dasturining o‘ziga xosligi: PISA xalqaro baholash dasturi butun dunyoda keng qamrovli va muntazam ravishda o‘tkazib kelinayotgan dastur sifatida o‘ziga xos ahamiyatga ega. PISA xalqaro baholash dasturida qariyb 80dan oshiq davlatlar ishtirok etishgan. Tadqiqotni xar uch yilda bir marotaba o‘tkazilishi esa davlatlarga o‘z ta’lim tizimlarida kelajakda erishish ko‘zda tutilgan asosiy maqsadlarni aniqlab olish imkoniyatini yaratib beradi. SHuningdek, dastur 15 yoshdagi o‘quvchilarning bilim va ko‘nikmalarini baholash bo‘yicha yagona xalqaro baholash loyihasi hisoblanadi. Shuningdek, dasturda quyidagi masalalar ko‘tariladi: Davlat siyosati masalalari: “Maktablar o‘quvchi yoshlarni katta hayotga o‘tishiga munosib ravishda tayyorlay olishyaptimi?”, “Ayrim turdagи o‘quv dasturlari boshqalariga nisbatan samaraliroqmi?”, “Maktablar muhojirlar yoki og‘ir ijtimoiy sharoitga ega o‘quvchilarni kelajagini yaxshilanishiga yordam beradimi?” kabi ba’zi bir savollarga javob topishdan iboratdir. Savodxonlik: PISA muayyan mакtab o‘quv dasturlarining ustunligini o‘rganish o‘rniga, o‘quvchilarning asosiy mavzularda bilim va ko‘nikmalarini qo‘llay olish qobiliyati, muammolarni tahlil qilish, sharhlash va samarali hal qilish, fikrlash va muloqot qilish imkoniyatlarini ko‘rib chiqadi. Hayot davomida o‘rganish: O‘quvchilar maktabda o‘rganishi lozim bo‘lgan hamma narsani to‘liq o‘zlashtira olmaydilar. Samarali o‘rganuvchi bo‘lish uchun nafaqat bilim va ko‘nikmalarni, balki ular qanday va nima uchun o‘rganilishi haqida xabardor bo‘lishi lozim. PISA o‘quvchilarning o‘qish (matnni tushunish), matematika va tabiiy fanlardan savodxonligini oshirish bilan bir qatorda o‘quvchilardan ta’lim olishga qiziqish, o‘zлari haqida ma’lumotlar va ta’lim strategiyasi haqida fikrlarini so‘raydi

Foydalaniman adabiyotlar:

1. Азамов А. Хайдаров Б., Кучкаров А., Сариқов Е., Сағдиев У. Геометрия. Умумий ўрта таълим мактаблари 7- синфи учун дарслар. –Т.: “Янгийўлполиграфсервис”, 2017.



## MATEMATIKANING FIZIKA FANI BILAN BOG'LANISHI

*Nurmetova Mavlyuda Axmedovna  
Urganch shahar 11-sonli maktabning  
matematika fani o'qituvchisi  
+998974568640*

**Annotatsiya:** ushbu maqolada matematikani fizika fani bilan bog'liqligi va uning o'ziga xosligi tahlil etilib, isbotlangan.

**Kalit so'zlar:** fizika, matematika, fan, to'plam, integratsiya, tatbiq, algebraic munosabat.

Fizika, mexanika, astronomiya, elektr nazariyasida matematik tushunchalarning qo'llanishi son, funksiya, hosila, integral, differentsiyal hisob nazariyalarining samarali tatbiqiga olib keldi. Matematika, fizika hamda kimyo fanlarini integrallashning ayrim yo'llari misolida ushbu fanlarning uзвiy bog'liqligi, predmetlararo aloqadorlik muhim ahamiyat kasb etadi. Matematikadan tuzilgan dastur va darsliklar tahlili asosida quyidagilarni ta'kidlamoqchimiz: 5-6-sinf matematika darsligi boshlang'ich matematik ta'lif algebra va geometriya tizimli kursi orasida uзвiylik va uзluksizligini ta'minlashga qaratilgan bo'lib, uni integrativ matematika kursi deb talqin qilish mumkin. U arifmetika, algebra, geometriya elementlarini o'zida mujassamlashtiradi. Shuning uchun bilimlar sintezidan iborat bo'lgan ushbu darsliklar amalda integrativ darslik namunasi sifatida qo'llanib kelmoqda.

7-9-sinf tizimli algebra va geometriya kurslari o'quvchilarning matematikadan oлган bilimlarini chuqurlashtirishga, kengaytirishga qaratilgan. Yuqori bosqichda esa gumanitar yo'naliшhdagi kollej va akademik listeylar uchun matematikadan analiz asoslari va geometriya kursini o'z ichiga oлган yagona integrativ darslik yaratish maqsadga muvofiq, bu esa kelajakdagi muhim vazifalardan biri deb hisoblaymiz. Mazkur darslik algebra, geometriya va boshqa soha bilimlari (matematik analiz, analitik geometriya) ni o'z ichiga olishi kerak, uni yaratishda motivatsiya va qiziqarlilik ustuvor funksiyalardan bo'lishi maqsadga muvofiqdir. Ilmiy nuqtayi nazardan 7-9-sinflarda algebra va geometriya kurslarini integratsiya qilish imkoniyatlari quyidagilarni o'z ichiga oladi: To'plam nazariyasi asosida yondashish u funksiyaning umumiy tushunchasini ishlab chiqish imkonini beradi, ya'ni to'plam tabiatiga bog'liq bo'lmasdan uni ifodalash algebra va geometriyaning muhim sonli funksiyalar va geometrik almashtirishlar yo'naliшlarini birlashtirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Koordinatalar metodini qo'llash algebra va geometriya kursini birbiriga uyg'unlashib ketishiga olib keladi, ya'ni koordinatalar metodi asosida algebraik munosabatlarni geometrik munosabatlar orqali ifoda etish yoki aksincha qilish mumkin. Vektorlarning kiritilishi geometrik materialni algebra vositasida o'rganishga imkon beradi, shu bilan bu ikki kursning yaqinlashuviga olib keladi. Matematik logika elementlarining kirib kelishi algebra va geometriya kursida yagona umumiy til qo'llanilishi olib keladi. Algebra, geometriya kurslarini birlashtirish ortiqcha takrorlanish va o'quvchilar zo'r qishining oldini oladi, shu bilan bir qatorda, asosiy mazmunlimetodik yo'naliшlarini (to'plam yo'naliш, munosabat, aks ettirish, son, kattalik, mantiqiy tushunchalar, koordinata metodi va h.k.) ajratib olishga va ularni rivojlantirishga zaruriy shart-sharoit yaratadi. Yuqorida keltirilgan nazariy xulosalarga ko'ra ushbu tadqiqot yo'naliшhi asosida matematika, fizika, kimyo fanlarini integratsiyalashda asosiy tayanch tushuncha, bilim va ko'nikmalarni aniqlash uchun darsliklar qiyoslab tahlil qilindi. Tahlil natijasida o'quvchilarning matematika darslarida egallagan quyidagi asosiy tushuncha, ko'nikma va malakalari fizika, kimyo ta'limida keng qo'llanilishi aniqlandi. Bunday tushunchalardan biri - "sonning standart shakli"dir.

Masalan: atom radiusi –  $10^{-10}$ , Avogadro soni –  $6,02 \times 10^{23}$  va h.k. Tenglamalar tuza olish ko'nikmasi – modellashtirishni muvaffaqiyatli amalga oshirishning zarur shartidir. Ko'pgina fizik masalalar tenglama (yoki tenglamalar tizimi) tuzish va ular bilan ishslash ko'nikmasining shakllangan bo'lishini taqozo etadi. Fizikani o'qitishda matematika fani nafaqat hisoblash apparati sifatida qo'llanilmoqda, balki bugungi kunda matematik mulohazalar yordamida voqelik, hodisaning o'tish jarayonining xarakteri haqida fizikaviy xulosalar chiqarishga imkon tug'diradi va ular tadqiq qilinadi, matematik tenglamalar yechish orqali fizik hodisalar haqida fikr yuritish mumkin. Eng sodda tenglamalar matabning boshlang'ich sinflarida o'rganiladi. 5-6-sinflarda o'quvchilari tenglamalar (nisbatan murakkabroq) yechishning oddiy usullari bilan tanishadilar.



Ular tizimli ravishda 7-sinfdan boshlab o‘rganiladi. O‘quvchilar fizika darslarida tenglamalar tuzib yechishga qiynaladilar. Bunday vaziyatning oldini olish maqsadida matematika darslarida aynan fizikaviy voqelik natijasi bo‘lgan tenglamalarni yechish, shu bilan bir qatorda harfiy belgilashlarda uzviylikni ta’minlash kerak. Fizika o‘qitishda vektor va skalyar kattaliklar ko‘p ishlataladi. Fizika fanidagi funksional bog‘lanish, kvadrat tenglama, limit, hosila tushunchasi keyinroq o‘tiladi. Funktsional bog‘lanish fizikada keng ishlataladigan munosabat. Funksiya tushunchasi, uning grafigi, ikki voqelik, to‘plam orasidagi munosabat, moslik, uning xossalari kabilarni yaxshi o‘zlashtirgan o‘quvchi fizikadagi funksional bog‘lanishlarni tez anglaydi va fizik munosabatlarni puxta o‘rganadi. “Tekis to‘g‘ri harakat”(7-sinf) mavzusini o‘rganishda o‘quvchilarning matematikadan o‘tilgan chiziqli funksiya tushunchasi (7-sinf), uning grafigini ( $F = kx+b$ ) bilishi to‘g‘ri tekis harakat tushunchasini o‘zlashtirishda asqotadi. Bunda uning chiziqli funksiya qonuniyatlariga bo‘ysinishi o‘rgatiladi.  $F = kx$  bog‘lanish jismalarning o‘zaro proportsional lik holatini tasniflovchi hodisalarning matematik ifodasi sifatida ko‘p uchraydi. Matematikada uni o‘zgaruvchi miqdorlar u bilan x ning to‘g‘ri proportsional bog‘lanishi yoki u o‘zgaruvchini x ning chiziqli funksiyasi ham deyiladi,  $u=kx$  munosabat bilan bog‘langan x va u o‘zgaruvchilarning muayyan tabiat qanday bo‘lmisin, hamma vaqt x ning bir necha marta o‘zgarishi u ning proportsional (ya’ni xuddi o‘shancha marta) o‘zgarishiga olib keladi. Matematika  $u = kx$  kabi 101 eng sodda bog‘lanishni ham, murakkabroq bog‘lanishlarni ham umumiy, abstrakt ko‘rinishda xususiy sharhlardan ajratilgan holda o‘rganadi. Funksiyaning bunday tadqiqotida aniqlangan xossalari yoki shu xossalarni o‘rganish metodlari umumiy matematik usullar, xulosalar, qonunlar, natijalar xarakterida bo‘ladi. Ular abstrakt holda o‘rganilgan funksiya uchraydigan har bir konkret hodisaga, bu hodisa bilimning qaysi sohasiga tegishli bo‘lishidan qat’iy nazar tatbiq qilinaveradi.

Foydalilanigan adabiyotlar:

1. Алимов Ш.А., Холмуҳамедов О.Р., Мирзааҳмедов М. Алгебра. Умумий ўрта таълим мактаблари 9-синфлари учун дарслик.–Т.: “Ўқитувчи”, 2014.



## MATEMATIKADAN IQTIDORLI O'QUVCHILARNI ANIQLASH VA UALAR BILAN ISHLASH

*O'roqova Lobar Rustamovna  
Navoiy viloyati Karmana tumani  
13- muktab matematika o'qituvchisi  
Telefon:+998(93) 146 01 60  
oroqovalobar1983@gmail.com*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada hozirgi kunda ta'limda iqtidorli o'quvchi yoshlarga alohida e'tibor beriliyapti. Ularga chuqur bilim berish qobiliyatini rivojlanadirish, iqtidorini o'stirish ishlari tobora rivojlanmoqda. Ixtisoslashtirilgan ya'ni iqtidorli bolalar uchun darslarni yuksak saviyada qiziqarli, ilmiy jihatdan yoqori darajada qilib o'tkazish zarurdir.

**Kalit so'zlar:** Matematika, intelektual, kompyuter, Al-Xorazmiy, Ibn Sino, Abu Rayhon Beruniy, Ulug'bek, axborot texnologiya, geometriya .

*"Faqat babs, munozara, izlanish, tahlil mevasi bo'lgan xulosalargina bizga to'g'ri yo'l ko'rsatishi mumkin"- deb bejiz aytmaganlar birinchi prezidentimiz*

*O'zbekiston Respublikasi  
Birinchi prezidenti I.A.Karimov.*

Hozirgi kunda ta'limda iqtidorli o'quvchi yoshlarga alohida e'tibor beriliyapti. Ularga chuqur bilim berish qobiliyatini rivojlanadirish, iqtidorini o'stirish ishlari tobora rivojlanmoqda. Ixtisoslashtirilgan ya'ni iqtidorli bolalar uchun darslarni yuksak saviyada qiziqarli, ilmiy jihatdan yoqori darajada qilib o'tkazish zarurdir. Bu o'qituvchidan katta mas'uliyat va mahoratni talab etadi. Matematika faniga yo'naltirilgan (ixtisoslashtirilgan) matematika qobiliyatiga ega bo'lgan, ziyrak, kuchli xotiraga ega, aqli, mantiqan fikrlaydigan zukko o'quvchilar tanlab olinadi. Matematika darslarida faqat matematika bilan chegaralanibgina qolmay, balki o'quvchilarga kompyuter savodxonligini, shaxmat o'yinini ham o'rnatish foydadan xoli bo'lmaydi. Chunki kompyuterni o'rganish metamatikani yanada chuqur qilishga yordam bersa, shaxmat o'yini o'quvchini fikrlashga, aqlini charxlashga xizmat qiladi. Darslarda o'quvchi darslikdagi barcha misol va masalalarni yechishdan tashqari, qo'shimcha matematika adabiyotlardan foydalanib o'tilgan mavzuga mos masala, misol, topshiriqlar berilsa, o'quvchining bilimi oshishi bilan bir qatorda, unda turli murakkablikdagi misollarni yeshishga malaka hosil bo'ladi. Matematikaga ixtisoslashgan sinflarda o'quvchilar DTS talablariga asosan berilgan masalalarni mustaqil, qisqa shart tuzib yechishlari, misol-tenglamalarni mustaqil yechishlari, darslikdagi mavzularning savollariga qynalmay javob berishlari kerak. *Darsda mavzuga bog'lab va darsdan tashqari bunday sind o'quvchilariga kompyuter savodxonligi va shaxmat o'yini o'rnatib boriladi.*

O'sib kelayotgan yosh avlodni tarbiyalashda matematika fanini o'rganishga qiziqtira olish katta ahamiyatga ega. Matematika darslarning o'rni va ahamiyati, uning o'quvchilarni to'g'ri fikrlashga o'rganishidagi roli nihoyatda katta. Insonlarga turli bilimlar qatori matematikani bilish ham zarurdir. Geometrik figuralar va jismlar haqida tushunchalar, mantiqli fikrlash, oddiydan boshlab murakkab jadvalarni tushunib tahlil qilish, oddiy elementlar funksiyalar haqidagi ma'lumotlar, umuman matematikadan yaxshi xabardor bo'lgan har kishining hayotda o'z o'rnini topa olishi imkoniyati kengroq bo'ladi.

Shu o'rinda alohida ta'kidlash lozimki, matematika fanining rivojlanishiga O'rta Osiyo olimlari ham ulkan hissa qo'shishgan. IX-XV asrlarda klassik matematikada birinchi darajali natijalar O'rta Osiyoda olingan. Ana shu yerda "Algebra" fani mustaqil fan sifatida namoyon bo'ldi. "Algebra" so'zining o'zi ham Vatanimizda tug'ildi, O'rta Osiyo o'zining Al-Xorazmiy, Ibn Sino, Abu Rayhon Beruniy, Ulug'bek va boshqa farzandlari bilan dunyoga tanilgan.

*Matematikani chuqur o'qitiladigan sind(muktab)lar matematika kursi dasturi o'rta umumta'lim maktablari dasturining barcha mavzularini o'z ichiga oladi. Bunda, nafaqat o'quvchilarning dastur bo'yicha talab qilingan natijalariga erishisha, balki zarur bilimlarini egallashi, konikma va malakalarini yoqori saviyada bo'lishi, shuningdek bir muncha murakkabroq, noan'anaviy masalalarni yecha olish qobiliyatları oshirish maqsad qilingan.*



Darsdan tashqari mashg‘ulotlarda , to‘garak ishlarida , olimpiadaga tayyorgarlik ko‘rish, amaliy mashg‘ulotlar, yuqori sinflarda kasbga yo‘naltirish o‘quvchilarni to‘g‘ri yo‘l ko‘rsatishga ahamiyati katta Murakkab masalalarni echish va olimpiadalarga tayyorgarlik ko‘rish va uni o‘tkazishda masalalarni echishning turli qulay metorlaridan foydalanish. Olimpiada masalalari va ularni echish usullari bo‘yicha tushunchalar beriladi.

1-bosqich, ya’ni mакtab olimpiadasini tashkil qilish va o‘tkazish.

2-bosqich, ya’ni tuman olimpiadasini tashkil kilish va o‘tkazish.

3-bosqich, ya’ni viloyat yosh matematiklar olimpiadasini tashkil qilish va o‘tkazish.

«Takrorla, biliming gar bo‘lsa ummon,

Ilming-la go‘zaldir bu ikki jahon».

deydi donolar.

Prezidentimiz alohida ta’kidlaganlaridek, «Agar bolalar erkin fikrlashga o‘rganmasa, berilgan ta’lim samarasi past bo‘lishi muqarrar. Albatta, bilim kerak. Ammo bilim o‘z yo‘liga. Mustaqil fikrlash esa katta boylikdir. O‘qituvchining bosh vazifasi o‘quvchilarda mustaqil fikr yuritish ko‘nikmalarini hosil qilishdan iboratligini ko‘pincha yaxshi tushunamiz, lekin afsuski, amalda, tajribamizdaunga rioya qilmaymiz».

O‘quvchilarga bilimni shunday beringki, toki, ular o‘zlashtirishni xoxlasin va o‘zlashtirsin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. I.A .Karimov . Ozbekiston mustaqillikka erishish ostonasida. T., “O‘zbekiston”, 2011.

2. S.I.Rahmonqulova ,F.Z.Ro‘ziyev. Virtual kutubxona. T., 2019.

3. S.Eshqobilov . Internet axborot qidirushi. T., 2016.



## ISSIQLIK JARAYONLARINING QAYTMASLIGI. TERMODINAMIKA QONUNLARI

Vapayeva Iqbol Yusupjanovna  
Xorazm viloyati Urganch tumani  
44-sont umumta'lim maktabi fizika fani o'qituvchisi  
Tel: +998995022055

**Annotatsiya:** Mazkur maqolada issiqlik jarayonlarining qaytmasligi, qaytar va qaytmas jarayonlar haqida, shuningdek termodinamika qonunlari haqida malumotlar berilgan.

**Kalit so'zlar:** qaytar va qaytmas jarayonlar, termodinamik sistema, real jarayon, termodinamika qonunlari, ish, ichki energiya, issiqlik miqdori, harorat, sikl.

Termodinamik jarayonda sistema boshlang'ich holatdan oraliq holatlar orqali oxirgi holatga o'tadi. Bu o'tish qaytar va qaytmas bo'lishi mumkin. Qaytar jarayon bu - sistema biror holatga o'tganda oxirgi holatdan boshlang'ich holatga o'sha oraliq holatlar orqali teskari ketma-ketlikda o'tishiga aytildi. Masalan, ishqalanishsiz bo'ladigan barcha sof mexanik jarayonlar qaytar jarayonga misol bo'ladi. Jumladan, uzun ilgakka osilgan og'ir mayatnikning tebranishi qaytar jarayonga yaqin bo'ladi. Bu holda kinetik energiya amalda to'la potensial energiyaga aylanadi. Shuningdek, teskarisi ham o'rinni. Muhitning qarshiligi kichik bo'lganligi sababli tebranish amplitudasi sekin kamayadi va tebranish jarayoni uzoq davom etadi. Ma'lum qarshilikka uchraydigan yoki issiq jismdan sovuq jismga issiqlik miqdorining uzatilish jarayoni ham qaytmas jarayonlarga misol bo'la oladi. Umuman, tabiatda qaytar jarayonlar mavjud emas. Real jarayonlarning hammasi qaytmasdir. Qaytar jarayonlar ideallashtirilgan tushunchadir.

Amalda barcha real jarayonlar qaytmas jarayonlardir. Yuqoridagi keltirilgan mayatnik misolidagi jarayon ham qaytmasdir, chunki ishqalanishni yo'qotib bo'lmaydi. Shu sababli mexanik energiyaning bir qismi hamma vaqt issiqlikka aylanadi va qaytmas bo'lib atrof-muhitga sochilib ketadi, demak, atrofdagi jismlarda o'zgarish sodir bo'ladi, shuning uchun jarayon qaytmas deyiladi. Shuningdek, issiq jismdan sovuq jismga issiqlik miqdorining uzatilish jarayoni ham qaytmas jarayonlarga misol bo'la oladi. Umuman, tabiatda qaytar jarayonlar mavjud emas. Real jarayonlarning hammasi qaytmasdir. Qaytar jarayonlar ideallashtirilgan tushunchadir.

Termodinamik sistema ko'plab molekula va atomlardan tashkil topgan. U ichki energiyaga ega, ya'ni molekulalar doimo harakatda bo'lganligi uchun kinetik energiyaga ega. Shu bilan birga modda molekulalari orasida o'zaro ta'sir kuchi bo'lganligi sababli molekulalar o'zaro ta'sir potensial energiyasiga ega bo'ladi. Termodinamik sistemaning ichki energiyasi bu - sistema molekulalarining tartibsiz harakat kinetik energiyalari va ularning o'zaro ta'sir potensial energiyalarining yig'indisiga aytildi.

Jismning ichki energiyasini mexanik energiya bilan almashtirmaslik kerak, chunki mexanik energiya jismning boshqa jismlarga nisbatan harakatiga va joylashuviga bog'liq bo'lsa, shu jismning ichki energiyasi jismni tashkil etuvchi zarralarning harakatiga va bir-biriga nisbatan joylashuviga bog'liqidir. Ichki energiya termodinamik sistemaning bir qiymatli funksiyasidir, ya'ni sistemaning har bir holatiga ichki energiyaning aniq bir qiymati to'g'ri kelib, u sistema bu holatga qanday qilib kelib qolganiga mutlaqo bog'liq emas. Agar gaz qizitilsa, molekula va atomlarning tezliklari ham ortadi. Bu esa ichki energiyaning ortishiga olib keladi. Agar bosim yoki solishtirma hajm o'zgartirilsa, bu ham ichki energiyaning o'zgarishiga olib keladi, chunki molekulalar orasidagi masofa o'zgaradi. Demak, ularning o'zaro ta'sir potensial energiyalari ham o'zgaradi. Odatda, sistemaning ichki energiyasi  $T = 0$  K da nolga teng deb hisoblanadi, lekin bu muhim ahamiyatga ega emas. Chunki sistema bir holatdan ikkinchisiga o'tganda ichki energiyaning o'zgarishi  $\Delta U$  ahamiyatga ega bo'ladi.

**Termodinamikaning birinchi qonuni.** Termodinamik sistemaga beriladigan issiqlik miqdori uning ichki energiyasini orttirishi va tashqi kuchlarga qarshi bajargan ishning yig'indisiga teng.

$$Q = \Delta U + A$$

Agar sistemaga issiqlik miqdori berilayotgan bo'lsa,  $Q$  musbat, agar sistemadan issiqlik miqdori olinayotgan bo'lsa,  $Q$  manfiy ishora bilan olinadi. Shuningdek, agar sistema tashqi kuchlarga qarshi ish bajarayotgan bo'lsa,  $A$  ish musbat, tashqi kuchlar sistema ustida ish bajarayotgan bo'lsa,  $A$  ish manfiy bo'ladi.

**Termodinamikaning ikkinchi qonuni.** Klauzius ta'rifi: "Issiqlik o'z-o'zidan past temperaturali jismdan yuqori temperaturali jismga o'tmaydi". Amalda cheksiz katta bo'lgan okean suvlaridagi



issiqlik o‘z-o‘zidan temperaturasi suvnikidan pastroq bo‘lgan jismgagina o‘tishi mumkin. Issiqliknin temperaturasi past jismdan temperaturasi yuqori jismga o‘tkazish uchun qo‘srimcha ish bajarish kerak. Shu bilan birga, issiqlik miqdori ishga to‘la aylanmay, uning bir qismi atrof-muhitni qizdirishga sarflanadi.

Plank ta’rifi: “Tabiatda issiqlik miqdori to‘laligicha ishga aylanadigan jarayon bo‘lishi mumkin emas”. Issiqlik ishga aylanishi uchun isitkich va sovitkich bo‘lishi kerak. Barcha issiqlik mashinalarida isitkichdan sovitkichga beriladigan energiyaning bir qismigina foydali ishga aylanadi. Unda issiqlik mashinalarining FIK qanday kattaliklarga bog‘liq va uni oshirish uchun nima qilmoq kerak degan savol tug‘iladi. Bu savolga termodinamikaning ikkinchi qonunning Karko ta’rifi javob beradi: “Ideal issiqlik mashinasining foydali ish koefitsiyenti issiqlik beruvchi va issiqlik oluvchilarining temperaturalari farqi bilangina aniqlanadi”.

Termodinamika qonunlari amalda qanday issiqlik mashinalari yasash mumkinligi va ularning FIKni orttirish uchun nimalarga e’tibor berish zarurligi haqida yo‘llanma beradi.

#### Foydalanimanligi adabiyotlar

1. A. G. Ganiyev va boshq. Akademik litsey va kasb-hunar kollejlari uchun darslik.
2. К. Суяров, А. Хусанов, Л. Худойбердиев. Физика. Механика ва молекуляр физика.
3. N. Sh. Turdiyev va boshq. 10-sinf fizika. Darslik.



## MAKTABDA FIZIKA FANINI O'QITISHDA INTERFAOL TA'LIM

*Xusanova Malikaxon Abdubanno耶evna  
Andijon viloyati, Andijon shahri 11- umumta'lim  
maksi fiжika fani o'qituvchisi  
Telefon : 93 417 97 69  
Elektron poчhta: Xusanovamalikaxon @gmail.com*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada qisqa vaqt orasida muayyan nazariy bilimlarni o'quvchilarga yetkazib berish, ularda ma'lum faoliyat yuzasidan ko'nikma va malakalarni hosil qilish mohoyati yoritildi

**Kalit so'zlar:** "Fikriy metod, Inversiya metodi hujum" metodi, "Yalpi fikriy hujum" metodi, "6x6x6" metodi Erkin assotsiatsiyali.

Zamonaviy ta'limga tashkil etishga qo'yiladigan muhim talablardan biri ortiqcha ruhiy va jismoniy kuch sarf etmay, qisqa vaqt ichida yuksak natijalarga erishishdir.

### "Fikriy hujum" metodi

Mazkur metod o'quvchilarning mashg'ulotlar jarayonidagi faolliklarini ta'minlash, ularni erkin fikr yuritishga rag'batlantirish hamda bir xil fikrlash inertsiyasidan ozod etish, muayyan mavzu yuzasidan rang-barang g'oyalarni to'plash, shuningdek, ijodiy vazifalarni hal etish jarayonining dastlabki bosqichida paydo bo'lgan fikrlarni yengishga o'rgatish uchun xizmat qiladi.

"Fikriy hujum" metodi A.F.Osborn tomonidan tavsiya etilgan bo'lib, uning asosiy tamoyili va sharti mashg'ulot (bahs)ning har bir ishtirokchisi tomonidan o'rta ga tashlanayotgan fikrga nisbatan tanqidni mutlaqo ta'qilash, har qanday luqma va hazil-mutoyibalarni rag'batlantirishdan iboratdir. Bundan ko'zlangan maqsad o'quvchilarning mashg'ulot (bahs) jarayonidagi erkin ishtirokini ta'minlashdir. Ta'limga jarayonda ushu metoddan samarali va muvaffaqiyatli foydalanish o'qituvchining pedagogik mahorati va tafakkur ko'laming kengligiga bog'liq bo'ladi.

"Fikriy hujum" metodidan foydalanish chog'ida o'quvchilarning soni 15 nafardan oshmasligi maqsadga muvofiqdir. Ushbu metodga asoslangan mashg'ulot bir soatga qadar tashkil etilishi mumkin.

### "6x6x6" metodi

Ushbu metod yordamida bir vaqtning o'zida 36 nafar o'quvchini muayyan faoliyatga jalg'ish etish orqali ma'lum topshiriq yoki masalani hal etish, shuningdek, guruhlarning har bir a'zosi imkoniyatlarini aniqlash, ularning qarashlarini bilib olish mumkin. "6x6x6" metodi asosida tashkil etilayotgan mashg'ulotda har birida 6 na-fardan ishtirokchi bo'lgan 6 ta guruh o'qituvchi tomonidan o'rta ga tashlangan muammo (masala)ni muhokama qiladi. Belgilangan vaqt nihoyasiga yetgach o'qituvchi 6 ta guruhni qayta tuzadi. Qaytadan shakllangan guruhlarning har birida avvalgi 6 ta guruhdan bittadan vakil bo'ladi. Yangi shakllangan guruh a'zolari o'z jamoadoshlariga avvalgi guruhi tomonidan muammo (masala) yechimi sifatida taqdim etilgan xulosani bayon etib beradilar va mazkur yechim-larni birgalikda muhokama qiladilar.

### "6x6x6" metodining afzallik jihatlari quyidagilardir:

Eng muhimi, mashg'ulot ishtirokchilarining har biri qisqa vaqt (20 daqiqa) mobaynida ham munozara qatnashchisi, ham tinglovchi, ham ma'ruzachi sifatida faoliyat olib boradi.

Ushbu metodni 5, 6, 7 va xatto 8 nafar o'quvchidan iborat bo'lgan bir necha guruhlarda ham qo'llash mumkin. Biroq yirik guruhlarni o'rta ga "6x6x6" metodi qo'lla-nilganda vaqtini ko'paytirishga to'g'ri keladi. Chunki bunday mashg'ulotlarda munozara uchun ham, axborot berish uchun ham birmuncha ko'p vaqt talab etiladi. So'z yuritilayotgan metod qo'llanilayotgan mashg'ulotlarda guruhlarni to-monidan bir yoki bir necha mavzu (muammo)ni muhokama qilish imkoniyati mavjud.

"6x6x6" metodidan ta'limga jarayonida foydalanish o'qituvchidan faollik, pedagogik mahorat, shuningdek, guruhlarni maqsadga muvofiq shakllantira olish layoqatiga ega bo'lishni talab etadi. Guruhlarning to'g'ri shakllantirilmasligi topshiriq yoki vazifalarning to'g'ri hal etilmasligiga sabab bo'lishi mumkin. "6x6x6" metodi yordamida mashg'ulotlar quyidagi tartibda tashkil etiladi:

1. O'qituvchi mashg'ulot boshlanishidan oldin 6 ta stol atrofiga 6 tadan stul qo'yib chiqadi.



2. O'quvchilar o'qituvchi tomonidan 6 ta guruhgaga bo'linadilar. O'quvchilarni guruhlarga bo'lishda o'qituvchi quyidagicha yo'l tutishi mumkin: 6 ta stolning har biriga muayyan ob'ekt (masalan, kema, to'lqin, baliq, del fin, kit, akula) surati chizilgan lavhani qo'yib chiqadi. Mashg'ulot ishtirokchilariga kema, to'lqin, baliq, del fin, kit hamda akula surati tasvirlangan (jami 36 ta) varaqchalardan birini olish taklif etiladi. Har bir o'quvchi o'zi tanlagan varaqchada tasvirlangan surat bilan nomlanuvchi stol atrofiga qo'yilgan stuldan joy egallaydi.

3. O'quvchilar joylashib olganlaridan so'ng o'qituvchi mashg'ulot mavzusini e'lon qiladi qazmvda guruhlarga muayyan topshiriqlarni beradi. Ma'lum vaqt belgilanib, munozara jarayoni tashkil etiladi.

4. O'qituvchi guruhlarning faoliyatini kuzatib boradi, kerakli o'rnlarda guruh a'zolariga maslahatlar beradi, yo'l-yo'riqlar ko'rsatadi hamda guruhlar tomonidan berilgan topshiriqlarning to'g'ri hal etilganligiga ishonch hosil qilganidan so'ng guruhlardan munozaralarni yakunlashlarini so'raydi.

5. Munozara uchun belgilangan vaqt nihoyasiga yetgach, o'qituvchi guruhlarni qaytadan shakllantiradi. Yangidan shakllangan har bir guruhda avvalgi 6 ta guruhning har biridan bir nafar vakil bo'lishiga alohida e'tibor qaratiladi. O'quvchilar o'z o'rnlarini almashtirib olganlaridan so'ng belgilangan vaqt ichida guruh a'zolari avvalgi guruhlariga topshirilgan vazifa va uning yechimi xususida guruhdoshlariga so'zlab beradilar. Shu tartibda yangidan shakllangan guruh avvalgi guruhlar tomonidan qabul qilingan xulosalar (topshiriq yechimlari)ni muhokama qiladilar va yakuniy xulosaga keladilar.

### **Erkin assosiasiylari metod**

Evristik faoliyatni yuritish - bu metod yuqori darajadagi ijodiy faoliyatni baholashda, g'oyalarni ilgari surishda yangi-yangi assotsiatsiyalarni izlab topish imkonini yaratadi. Bu muammo o'z yechimida yangi goyalarni keltirib chikaradi, muammoning yechimini topish jadallahadi.

Bu metoddan assosiasianing vujudga kelishi tufayli yechilishi zarur bo'lgan muammo komponentlarining, tashqi muhitning o'zaro bog'lanishlari ro'yobga chiqadi. Tashqi muhit bilan ijodiy jamoaning ijodkorona fikrlari to'qnashuvi imkonini tug'diradi.

Bu metoddan ishni tashkil etishda jamoaning har bir a'zosini faol ishtirok etishi, ishtirokchi o'z assotsiatsiyasini yoki fikrini taklif etishi kerak. Ularning fikrlarini mujassamlashtirish orqali muammoning yechimida - yangi g'oyalar uchrashuvida muammo o'z yechimini topadi. Bu metodni ko'llashda emin-erkin o'z assotsiatsiyasini, fikrini aytish, tanqidiy fikrlar bildirishdan holi bo'lgan ma'qul.

### **Inversiya metodi**

Bu ijodiy vazifalarni yechimini izlab topishga kutilmagan, yangi holatlarda g'oyalarni yechimini topishga qaratilgan. Bu metod muammolar yechimiga yangicha yondashish, eski qoliplardagi fikrlashlardan holi ravishdagi insomni talab etadi. Yangicha sharoitda mantiqiy fikr yuritish. Yangicha yechim topish, muammolar yechimini topishga, g'oyalar tug'ilishiga sabab bo'ladi. Eskicha fikr yuritishlar muammo yechimini berk ko'chaga olib kiradi. Muammo o'z yechimini topmaydi. An'anaviy metod muammoning yechimini topish vaziyatdan chiqishda tashqi tomonidan qarashni taqozo qiladi. Inversiya metodi dualizm prinsipiiga yoki qonuniyatiga asoslanadi. Fikr yuritishda qarshi (to'g'ri va teskari) tomonidan yondashuvni talab etadi. To'g'rirog'i ijodiy fikr yuritishni. Tekshirilayotgan ob'ektga analiz va sintez, mantiqiy va intuitiv, sintetik va dinamik xarakteristik tomonidan, ob yektga ichki va tashki tomonidan yondashuvni talab etadi. Masala yechimiga konkret yoki abstrakt, real va fantastik, ajratib yoki birlashtirib solishtirish orqali yechimlar topiladi. Ayrim masalalar, muammolar yechimida quyidagicha yuqoriga qarab yechim qidirishga to'g'ri keladi.

Foydalilanigan adabiyotlar.

1. O'.Q.Tolipov. – Pedagogik texnologiyaning tatbiqiy asoslari. "FAN" nashriyoti 2006.
2. H.Mavlonov. N.Uluqov. F.Boynazarov. –Pedagogik texnologiya asoslari. Falsafa va huquq instituti nashriyoti. Toshkent-2007.
3. J.G'.Yuldashev.- Pedagogik texnologiya asoslari. 2007 yil
4. N.Sirojev. – Ta'limg –tarbiya jarayonida zamonaviy yangi pedagogik texnologiya usullari. Samarqand-2007.



## THE WAYS OF IMPROVING SPEAKING SKILL.

*Lopasova Obida Abduraimovna  
Samarqand shahar 48-maktab ingliz tili fani o'qituvchisi*

**Annotation:** This article reviews to help the students in improving the speaking skills. By using the materials that was given, the students can get the new strategy in learning the speaking skill. Most of them has the improvement from every their activity in the speaking habit activity.

**Key words:** speaking habit, strategy, speaking skills

Speaking is a way to communicate each other. Speaking is the most important and essential skill in English. The purpose of speaking is to deliver ideas to the people who we speak with about what we want to say. In a conversation, speaking is one of the components of this. Learning of speaking can be done in everywhere. One of them is in the university. In this research, the students of Semarang State University was become the object of the research. Their speaking skill still needs many progress to be a good speaker of English. It was indicated in many ways, such as:

1. When they were speaking, most of them often felt confuse during their speaking. So, they stopped their speaking in the middle of their speaking.
2. They only talked in less than 5 minutes. It was still related to the confuse feeling when they want to speak but they still confuse what they want to say.
3. Limited vocabulary. It was the biggest problem of them. Most of them have little vocabularies, so their speaking was automatically would get stuck because they didn't know the words that they wanted to say.
4. Lacking the courage to start talking in English with the lecturer or the classmate. Actually this is the simplest problem, because it was just about the habit. If their habit in speaking was good, so they could speak English fluently.

There are three cycles, such as first cycle, second cycle and third cycle. Each cycle has a role to improve the ability to speak to the students. With the following explanation of each cycle: First cycle In this cycle is the first and most basic treatment is done to the students. In this cycle, the students will be given a text or an article in English about 500-800 words. They will read the text and then record it. Because, in order to obtain a good speech should begin by reading. By reading we will get a new vocabulary, and learn the pronunciation of the word. In this cycle the students can practice pronunciation skills sounds in sentences in the text. After recording their voices, students are given the opportunity to write the words unpronounceable and unknown means. Second cycle This cycle is the continuation of the first cycle. In this cycle the student will be given a native speaker video. The duration of the video is about 5-6 minutes. After listening to this video they will record their voice that mimicked what was on the video. Listening and talking is a two-way communication activities -is a direct face to face communication .The linkage between talking and listening is when we listen, we can study the utterances of a word and imitate it, therefore, model or example that listened to and recorded by the students is important in improving speech intelligibility. Of course, in this cycle challenge is greater than the first cycle that is just reading only. In this cycle, the student should be able to grasp what was being said by a native speaker in the video and imitate it. The initial stage of this cycle is watch or listen to what was being said by natively in the video carefully and then make a transcript of the video. After that, they will record their voice based on the transcripts they have made. In this cycle the students also write words that they do not know the meaning, to measure the mastery of their vocabulary. The Third Cycle In the last cycle, the students will practice a drama in English. It is because speaking defined as a complex process such as sending and receiving messages through word of mouth. In this case also involves nonverbal symbols such as gestures and facial expressions. Hedge states that the talk is "a skill by which they (people) are judged while first impressions are being formed." Thus, a reenactment of the drama is an appropriate means to develop their speaking skills based on the above theory. For that they should be divided into groups according to the number of characters and keeping the play they did. They will be given time to study the play that there will then be practiced in their groups. They were given leeway to be able to bring notes or points of conversation and they can



develop their own choosing conversation with nothing out of the context of the drama. In this cycle, the students will be assessed directly by their performance. So, in this cycle they do not collect recordings. By using the materials that was given, the students can get the new strategy in learning the speaking skill. Most of them has the improvement from every their activity in the speaking habit activity.

Used literature:

1. Brooks, Nelson. (1964). Language and Language Learning. New York: Harcourt, Brace and World, Inc.
2. Oradee, Thanyalak. (2012). Developing Speaking Skills Using Three Communicativem Activities (Discussion, Problem-Solving, and Role-Playing). International Journal of Social Science and Humanity 2(6)
3. Zaremba, A. J. (2006). Speaking professionally. Canada: Thompson South-Western activities.



## TEOREMA, UNING TURLARI VA ULARNI ISBOTLASH METODLARI

*Исокова Дилмира Кобулжоновна  
Наманган вилояти Косонсой туманидаги  
28-сонли умумий урта таълим мактабининг  
Олий тоифали математика фани укуитувчиси*

**Annotatsiya:** ushbu maqolada teorema va uning turlari batafsil yoritilgan bo‘lib, ularni isbotlash metdlari tahlil etilgan.

**Kalit so‘zlar:** teorema, tur, metodlar, to‘g‘ri va teskari teorema, grek, fan

Teorema so‘zi grekcha so‘z bo‘lib, uning lug‘aviy ma’nosini “qarab chiqaman” yoki “o‘ylab ko‘raman” demakdir, shuning uchun ham muktab matematika kursida teoremaga quyidagicha ta’rif berilgan: Isbotlashni talab etadigan matematik hukm teorema deyiladi. Muktob matematika kursida teoremlarning quyidagi turlari mavjuddir: 1. To‘g‘ri teorema. 2. Teskari teorema. 3. To‘g‘ri teoremaga qarama-qarshi teorema. 4. Teskari teoremaga qarama-qarshi teorema. Muktob geometriya kursida shunday teoremlar borki, ularning shartidan xulosasining to‘g‘riliqi va aksincha, xulosasidan shartining to‘g‘riliqi kelib chiqadi. Endi to‘g‘ri va teskari teoremlarning berilishi hamda ularni isbotlash uslubiyatini ko‘rib chiqaylik. 78 To‘g‘ri teorema: “Agar uchburchakning biror tomoni katta bo‘lsa, u holda ana shu katta tomon qarshisida katta burchak yotadi”. Teskari teorema: “Agar uchburchakning biror burchagi katta bo‘lsa, u holda ana shu katta burchak qarshisida katta tomon yotadi”. Isbotlash - deduktiv xulosa chiqarish zanjiri, demakdir. Har qanday isbotlash jarayoni quyidagi uch qismni o‘z ichiga oladi: 1. Teoremaning bayoni - isbot talab etiladigan holat. 2. Argumentlar - teoremani isbotlash jarayonida ishlatalgan matematik hukmlar. 3. Isbotlash - deduktiv xulosa chiqarish orqali teorema xulosasida topish talab qilingan noma'lumni uning shartlari hamda avvaldan ma'lum bo‘lgan argumentlardan foydalanib keltirib chiqarish. Teoremani isbotlashga kirish va uni isbotlash jarayonida o‘qituvchi yordamida o‘quvchilar quyidagi mantiqiy ketma-ketlikka ega bo‘lgan bosqichlarni bajarishlari kerak: 1) Teoremaning sharti va uning xulosasi nimadan iborat ekanligini to‘la tushunib olishlari kerak. 2) Ana shu teoremani shart va xulosasida qatnashayotgan har bir matematik tushunchaning ma’nosini bilishlari kerak. 3) Teoremaning shart va xulosa qismlarini matematik simvollar orqali ifodalashlari kerak. 4) Teoremaning shartida qatnashayotgan ma'lum parametrler teorema xulosasidagi noma'lumni aniqlay oladimi yoki yo‘qmi bilishlari kerak. 5) Teoremani isbotlash jarayonida teoremadagi shartlardan teorema xulosasining to‘g‘riliqini ko‘rsatuvchi natijalar keltirib chiqarishi kerak. 6) Teoremani isbotlash jarayonidagi mantiqiy mulohazalarda teoremaning shartidan to‘la foydalanishlari kerak. 7) Teorema isbot qilib bo‘lingach, isbotlashda qo‘llanilgan metodni ko‘zdan kechirish va imkon bo‘lsa, isbotlashning boshqa usullarini qidirib topish kerak. Muktob matematika kursidagi teoremlarni isbotlash ikki usulda amalga oshiriladi. 1) Bevosita isbotlash usuli (to‘g‘ri isbotlash usuli); 2) Bilvosita isbotlash usuli (teskarisidan faraz qilish usuli); Bevosita isbotlash usuli jarayonida teoremaning shartida qatnashayotgan ma'lum va parametrlardan hamda avvaldan ma'lum bo‘lgan aksioma, ta’rif va teoremlardan foydalangan holda mantiqiy mulohaza yuritib, teorema xulosasida talab qilingan noma'lumlarni topiladi. Teoremlarni bunday isbotlash analiz va sintez orqali amalga oshiriladi. Noma'lumlardan ma'lumlarga tomonga izlash metodi analiz deyiladi. Psixologik olimlar analiz metodini quyidagicha ta’riflaydilar: analiz - bu butunlardan bo‘laklarga tomon izlash demakdir. Ma'lumlardan noma'lumlarga tomon izlash metodiga sintez deyiladi. Psixologik nuqtai-nazardan sintez metodi bo‘laklardan butunlarga tomonga izlash metodi demakdir. Teoremaning xulosasidagi no‘malumlarni topish unga zid bo‘lgan jumlanı inkor qilish orqali amalga oshirilgan bo‘lsa, uni bilvosita isbotlash usuli deyiladi. Yuqoridaq ta’rifdan ko‘rinadiki, isbotlashning bilvosita usulida biz oldin teorema tasdiqlagan fikrga qarama-qarshi fikrni to‘g‘ri deb faraz qilamiz. SHundan keyin aksiomalar va oldin isbotlangan teoremlarga asoslanib mulohazalar yuritish yo‘li bilan teorema shartiga zid keladigan yoki biror aksiomaga yoki ilgari isbotlangan biror teoremagaga zid keladigan xulosaga kelamiz.

Foydalilanigan adabiyotlar:

1. Отажонов Р. К. Векторлар алгебраси ва уларнинг геометрияга татбики.— Тошкент.: «Ўқитувчи», 1976.



## YOSH MATEMATIKLARNI OLIMPIADAGA TAYYORLASH.

*Barotova Dildora Panoyevna  
Buxoro viloyati Vobkent tuman 11-maktab  
matematika fani o'qituvchisi. Tel:+998914072529*

**Annotatsiya:** ushbu maqolada o'quvchilarni matematika fanidan olimpiadaga tayyorlash ko'nikma hosil qilish usullari haqida ma'lumot berilgan.

**Kalit so'zlar:** yosh matematiklar, olimpiada, masala va misollar, ko'paytma, ifoda.

Yurtimiz azaldan matematika faniga katta hissa qo'shgan olimlari bilan butun dunyoga tanilgan. Bularga misol sifatida ulug' daholarimiz Muhammad ibn Muso al-Xorazmiy, Ahmad Farg'oniy, Abu Rayhon Beruniy, Ibn-Sino, Forobiy, Ulug'bek kabi bobokalonlarimizni ko'rsatish mumkin. Ularning izdoshlari sifatida O'zbekistonda zamonaviy matematika muammolari bilan shug'ullanuvchi maktab asoschilari bo'lmish akademiklar T.N. Qori-Niyoziy, T.A. Sarimsoqov, S.X. Sirojiddinov, T.J. Jo'rayev, T.A. Azlarov, N.Yu. Satimov kabi juda ko'p ustozlarimizni ko'rsatish mumkin. Matematika fani bo'yicha olimpiadalarga tayyorlanish va ularda qatnashish muhim ahamiyatga egadir. Olimpiada masalalarini o'rganish va yechish jarayonida o'quvchilarining o'ziga xos fikr yuritish, mustaqil xulosalar chiqarish kabi xususiyatlari rivojlanadi. Bu esa kelgusida ulardan ko'zga ko'ringan olimlar kelib chiqishiga asos bo'ladi.

O'zbekistonda matematika fani bo'yicha maktab o'quvchilarining respublika olimpiadasi 1962 yildan boshlab o'tkazilib kelinmoqda. Bu olimpiadalar ko'p bosqichli bo'lib, ular dastlab maktab, so'ngra shahar va tuman, undan keyin viloyat va nihoyasida respublika ko'lamlarida o'tkaziladi. Har bir bosqich g'olib keyinga bosqichda qatnashish huquqiga ega bo'ladi. Respublika bosqichi goliblari oliy o'quv yurtlariga imtiyozli kirish va matematika bo'yicha jahon olimpiadasida respublikamizning vakili sifatida qatnashish sharafiga ega bo'ladilar

O'quvchilar matematika fani bo'yicha olimpiadalarda muvaffaqiyatli qatnashishlari uchun juda ko'p qo'shimcha adabiyotlarni o'rganishlari, nostandard masala-misollarni yechishni mashq qilishlari talab etiladi. Bu ularning tug'ma qobiliyatlarini kuchayishga, masalalarni yechishda "olimpiiadacha mushohida" qilish tajribasini oshishiga olib keladi. O'quvchilarini olimpiadalarga tayyorlash yo'nalishi bo'yicha respublikamizning yetuk matematiklari tomonidan bir qator o'quv qo'llanmalari yaratilgan. Shu o'quv qo'llanmalaridagi ba'zi misollarning yechimlarini keltiramiz.

Ko'paytuvchilarga ajrating:

$$1- P_8(x) = x^8 + x^4 + 1$$

Javob:

$$P_8(x) = x^8 + x^4 + 1 = x^8 + 2x^4 + 1 - x^4 = (x^4 + 1)^2 - x^4 = (x^4 - x^2 + 1)(x^4 + x^2 + 1)$$

$$2 - P_5(x) = x^5 + 5x^3 - 6x^2$$

$$\begin{aligned} \text{Javob: } x^5 + 5x^3 - 6x^2 &= x^2(x^3 + 5x - 6) = x^2(x^3 - x + 6x - 6) = x^2[x(x^2 - 1) + 6(x - 1)] = \\ &= x^2[x(x - 1)(x + 1) + 6(x - 1)] = x^2(x - 1)(x(x + 1) + 6) = x^2(x - 1)(x^2 + x + 6). \end{aligned}$$

3- Ixtiyoriy natural  $a, b, c$  sonlar uchun  $a(b^3 - c^3) + b(c^3 - a^3) + c(a^3 - b^3)$  yig'indi  $a + b + c$  ga karrali ekanligini isbotlang.



Ispot.

$$\begin{aligned} a(b^3 - c^3) + b(c^3 - a^3) + c(a^3 - b^3) &= ab^3 - ac^3 + bc^3 - ab^3 + a^3c - b^3c = a^3(c - b) - a(c^3 - b^3) + \\ &+ bc(c^2 - b^2) = a^3(c - b) - a(c - b)(c^2 + cb + b^2) + bc(c - b)(c + b) = (c - b)(a^3 - a(c^2 + cb + b^2)) + \\ &+ bc(c + b)) = (c - b)(a^3 - ac^2 - acb - ab^2 + b^2c + bc^2) = (c - b)(a(a^2 - c^2) - bc(a - c) - b^2(a - c)) = \\ &= (c - b)(a - c)(a^2 + ac - bc - b^2) = (c - b)(a - c)((a - b)(a + b) + c(a - b)) = (c - b)(a - c)(a - b)(a + b + c). \end{aligned}$$

**4 –** Agar  $n$  uchga bo`linmaydigan juft son bo`lsa, u holda  $(n + 8)(n - 2)$  ifoda 24 ga qoldiqsiz bo`linishini isbotlang.

Javob: 3 ga bo`linmaydigan juft sonlarni  $2(3k - 1)$ ;  $2(3k - 2)$  ko`rinishida yozib olishimiz mumkin. Ulardan har birini  $(n + 8)(n - 2)$  ifodaga qo`yamiz.

$$(n + 8)(n - 2) = (2(3k - 1) + 8)(2(3k - 1) - 2) = 4(3k - 1 + 4)(3k - 1 - 1) = 12(k + 1)(3k - 2)$$

Endi:  $12(k + 1)(3k - 2)$  ifodani ko`ramiz.  $k$  juft son  $k = 2m$  bo`lsa, u holda

$$12(k + 1)(3k - 2) = 12(2m + 1)(3 \cdot 2m - 2) = 24(2m + 1)(3m - 1) \text{ Ifoda } 24 \text{ ga bo`linadi.}$$

**5 –** Ifodani soddallashtiring.

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

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

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

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

bunda (1) ga olib qo`yamiz.

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

Foydalilanilgan adabiyotlar ro`yxati:

1. Skanavi. "Matematikadan masalar to'plami"
2. Antonov "O'quvchilarni olimpiiadaga tayyorlash"



## INTEGRAL HISOBI TARIXIDAN (FLYUKSIYA NAZARIYASI)

Axtamova Lobar Umarovna  
Navoiy viloyati Qiziltepa tumani  
42-umumta'lim maktabi  
*Informatika va matematika fani o'qituvchisi*  
Tel: 912492515

**Annotatsiya:** mazkur maqolada integralning tarixi, uning hisobi, oniy tezlik haqida yoritildi.

**Kalit so'zlar:** Funksiya, Nyuton nazariyasi, Flyuyent, o'zgaruvchi.

Flyuksiya nazariyasining muallifi Nyuton bu nazariya asosiga quyidagi ikki masalani qo'yadi:

1) Berilgan yo'l bo'yicha berilgan vaqt momentida harakat tezligini aniqlash, ya'ni matematika tilida flyuyentalar orasidagi bog'lanish berilgan bo'lsa, flyuksiyalar orasidagi bog'lanishni topish.

2) Berilgan harakat tezlik bo'yicha berilgan vaqt oralig'ida bosib o'tilgan yolni topish, ya'ni matematika harakat turlarini abstraktlashtirilgan holi— o'zgaruvchi miqdorlar.

Flyuksiya nima? Flyuyentning o'zgarish tezligi, ya'ni vaqt bo'yicha hosilasi. Flyuksiya o'zgaruvchi bo'lgani sababli keyingi flyuksiyalarini qarash mumkin:

y,  $\dot{y}$ ,  $\ddot{y}$ ,  $\dddot{y}$ , ...

Oniy tezlik-flyuksiyani hisoblash uchun Flyuyentning juda kichik o'zgarish momentini Nyuton quyidagicha belgilaydi: vaqt momenti O, flyuyenta moment  $\dot{y} \Rightarrow O\dot{y}$  oniy tezlikni vaqt momentiga ko'paytmasi.

Ko'rinib turibdiki,

1-masala X flyuksya nazariyasidagi teskari masala – diferensial tenglamalarni integrallash masalasidir. Boshqacha aytganda boshlang'ich funksiyani toppish bo'lib, bu aniqmas integraldir.

Flyuksiyalarini topish natijalarini tekshirishni topish jarayonida Nyuton ko'plab kvadratura masalalarini ham yaratadi va nihoyat o'zgarmas qo'shiluvchini zarurligini hal qiladi. Shu bilan birga ixtiyoriy differantsial tenglamani integrallash natijalari kutilgan natijani bermasligini tez orada sezgan Nyuton funksiyani darajali qatorga yoyish metodidan foydalanadi. Jumladan:

- 1)  $(a+b)^n$ , n tegishli Q uchun;
- 2) kasr-ratsional funksiyani suratini mahrajiga bo'lish;
- 3) noma'lum koeffitsientlar metodidan nisbatan qulay tanlab olingan funksiya qatorga yoyiladi;
- 4) koordinatalar sistemasini almashtirish va boshqalar.

Flyuksiyalar nazariyasiga oid natijalarni u XVII asrning 60-70 yillar oralig'ida ochgan bo'lib, 1686-1687 yillarda e'lon qilgan "Tabiiy filosofiyaning matematik bog'lanishi" asarida bayon etadi. Bunday kech e'lon qilinishiga sabab cheksiz kichik bilan bog'liq hadlarni tashlab yuborishini asoslash edi. Bu muammodan qutulish uchun uyuqoridagi kitobning birinchi bobida "Birinchi va oxirgi nisbatlar metodi haqida" fikr yuritadi.

Metodning mohiyati: cheksiz kichiklar va limitlar haqidagi teoremlarni isbotlashdan iborat edi.

Foydalilanigan adabiyotlar:

1. Azlarov T. Monsurov X. "Matematik analiz"
2. Algebra va analiz asoslari: o'rta maktabning 10-11-sinflari uchun darslik (Sh.O.Alimov, Yu.M.Saidov, M.I.Shabunin) "O'qituvchi" 1996 va uning keyingi nashri.



SINFDAN TASHQARI MASHG'ULOTLARDA GEOMETRIK MASALALARINI  
YECHISH USULLARI

*Shixova Inobat Omonovna,  
Xorazm viloyati XTXQTMOHM  
katta o'qituvchisi,  
inobatomonovna@inbox.uz,  
Tel: +998914286432*

**Annotatsiya:** Mazkur maqolada sinfdan tashqari mashg'ulotlarda geometrik masalalarini yechish usullari haqida so'z yuritilgan.

**Kalit so'zlar:** Uchburchakning perimetri, gipotenuza, balandlik, bissektrisa, medianasi, nisbat, yuzini toping, bissektrisasi xossasi, tengliklar sistemasi

Geometriyadan ba'zi bir masalalarini yechilishlarini ko'rib chiqamiz...

1-masala. To'g'ri burchakli uchburchakning perimetri 132 ga teng, tomonlari kvadratlari yig'indisi 6050. Katta va kichik katetlari orasidagi farqini toping.

Yechish:

$a, b$  - katetlar;  $c$  - gipotenuza va  $a > b$  bo'lsin. Masala shartidan quyidagi tengliklar sistemasiga ega bo'lamiz:

$$\begin{cases} a + b + c = 132 \\ a^2 + b^2 + c^2 = 6050 \\ a^2 + b^2 = c^2 \end{cases}$$

Ikkinci tenglamaga uchinchi tenglamani qo'ysak,  $c^2 = 3025$  yoki  $c = 55$ . U holda  $a$  va  $b$  larni quyidagi sistemadan topamiz:

$$\begin{cases} a + b = 77 \\ a^2 + b^2 = 3025 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b = 77 - a \\ a^2 + (77 - a)^2 = 3025 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b = 77 - a \\ a^2 - 77a + 1452 = 0 \end{cases}$$

bu yerdan  $a$  ni ikkita qiymatini hosil qilamiz:  $a_1 = 44$ ,  $a_2 = 33$ , xuddi shuningdek  $b$  ni ham mos ikkita qiymatini hosil qilamiz:  $b_1 = 33$ ,  $b_2 = 44$ ;  $a_1 = 33$ ,  $a_2 = 44$ .

$a > b$  shartga ko'ra  $a = 44$ ,  $b = 33$ . Bundan  $a - b = 11$ . Javob: 11.

2-masala. Agar teng yonli uchburchakning asosiga va yon tomoniga o'tkazilgan balandliklari mos ravishda 5 va 6 sm bo'lsa, uchburchakning tomonlarini toping.

Yechish:

Shartga ko'ra  $AB = BC$ ,  $BM = 5\text{sm}$ ,  $AK = 6\text{sm}$ .

Bizga ma'lumki,

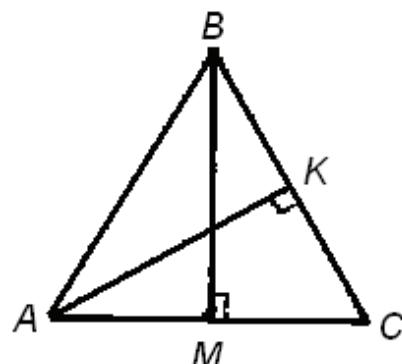
$$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} AC \cdot BM = \frac{1}{2} BC \cdot AK,$$

$$\text{bu yerdan } AC = \frac{6}{5} BC$$

$\Delta BCM$  to'g'ri burchakli uchburchakda Pifagor teoremasiga ko'ra

$$BC^2 = BM^2 + \frac{1}{4} AC^2$$

tenglikni hosil qilamiz. Bu tenglikka  $AC$  va  $BC$  larni topilgan ifodasini keltirib qo'ysak,  $AB = BC = 6,25\text{sm}$ ,  $AC = 7,5\text{sm}$  ni hosil qilamiz.



Javob: 7,5; 6,25

3-masala. To'g'ri burchakli uchburchakni gipotenuzaga tushirilgan balandligi 10sm va u gipotenuzani 2 qismga ajratadi. Qismlardan biri ikkinchisini 30% ni tashkil qiladi. Uchburchakni yuzini toping.

Yechish:



Ma'lumki,  $S_{\Delta} = \frac{1}{2} AC \cdot BC = 5AC$ ,  $AC = AD + DC$ . To'g'ri burchakli uchburchakni to'g'ri burchagidan o'tkazilgan balandligi haqidagi teoremaga ko'ra  $BD^2 = AD \cdot CD$  ga ega bo'lamiz. Masala shartiga ko'ra  $\frac{AD}{CD} = \frac{3}{10}$ . Oxirgi ikki tenglama noma'lum  $AD$  va  $CD$  larni topishga imkon beradi:

$$AD = \frac{3\sqrt{10}}{\sqrt{3}}, \quad CD = \frac{10\sqrt{10}}{\sqrt{3}} \text{ bundan } AC = 13\sqrt{\frac{10}{3}}.$$

$$\text{Izlanayotgan yuza } S_{\Delta} = 65\sqrt{\frac{10}{3}} \text{ sm}^2. \quad \text{Javob: } 65\sqrt{\frac{10}{3}} \text{ sm}^2.$$

4-masala. Uchburchakni asosi 60. Asosga o'tgakizgan balandligi va medianasi mos ravishda 12 va 13. Asosi va katta yon tomoni orasidagi farqni toping.

Yechish:  $\Delta BDE$  uchburchakda  $BD=12$ ,  $BE = 13$ ,  $DE = \sqrt{BE^2 - BD^2} = 5$ , xuddi shuningdek,  $AD = \frac{1}{2} AC - DE = 25$ ,  $DC = EC + DE = 35$ .

Uchburchakni yon tomonlarini  $\Delta ADB$  va  $\Delta DCB$  to'g'ri burchakli uchburchaklardan foydalanib topamiz:  $AB = \sqrt{769}$ ,  $BC = 37$ . U holda izlanayotgan farq:  $AC - BC = 23$ .

Javob: 23.

5-masala. To'g'ri burchakli uchburchakni to'g'ri burchagidan o'tkazilgan bissektrisasi gipotenuzani m:n nisbatda bo'ladi. Bu uchburchakni burchaklarini aniqlang.

Yechish: Shartga ko'ra  $\frac{AD}{DB} = \frac{m}{n}$ . Ichki burchakni bissektrisasi xossasiga ko'ra  $AD:AC = BD:BC = m:n$ .

$ABC$  uchburchak to'g'ri burchakli ekanligidan:  $AC:BC = \operatorname{tg}\beta$ . U holda  $\beta = \operatorname{arcctg} \frac{m}{n}$ ,  $\alpha = \frac{\pi}{2} - \operatorname{arctg} \frac{m}{n}$ .

Javob:  $\operatorname{arctg} \frac{m}{n}$ ,  $\frac{\pi}{2} - \operatorname{arctg} \frac{m}{n}$ ;

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, dars jarayonida ko'pi bilan 2-3ta masala yechish mumkin bo'lsa, sinfdan tashqari mashg'ulotlarda esa bu imkoniyat chegaralanmagan.... Shu sababli yuqoridagi kabi misollarni ko'plab yechish orqali o'quvchilarda darslik va qo'shimcha materiallarni puxta o'zlashtirish imkoniyati paydo bo'ladi....

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Rahimberdiev A.A. Geometriya 8-sinf. Darslik.–T.: "O'qituvchi", 2006 .
2. Haydarov B., Sariqov E., Qo'chqorov A. Geometriya. 9-sinf.–T.: "O'zbekiston milliy enstiklopediyasi", 2006 .



## FUNKSIYANING O'SISHI VA KAMAYISHI

*Shixova Inobat Omonovna, Xorazm viloyati  
XTXQTMOHM katta o'qituvchisi,  
inobatomonovna@inbox.uz,  
Tel: +998914286432*

**Annotatsiya:** Mazkur maqolada funksiyaning o'sishi va kamayishini aniqlash usullari haqida so'z yuritilgan.

**Kalit so'zlar:** Funksiyalar, differensiyallanuvchi, maksimum, minimum, o'sishi va kamayishi, manfiydan musbatga, funksiyaning hosilasi, kritik nuqta, oraliq

Funksiyalar grafiklarini tasvirlashda ularning o'sishi va kamayishi haqidagi bilimlarimiz juda zarur bo'ladi. Quyida e'tiboringizga ana shunday teoremlardan namunalar keltiramiz.

**Teorema.** Differensiyallanuvchi  $y = f(x)$  funksiya biror  $(a, b)$  oraliqda o'suvchi (kamayuvchi) bo'lsa, u holda bu oraliqda uning hosilasi  $f'(x) \geq 0$  [ $f'(x) \leq 0$ ] shartni qanoatlantiradi.

**Teorema.** Agar differensiyallanuvchi  $y = f(x)$  funksiyaning hosilasi biror  $(a, b)$  oraliqda  $f'(x) > 0$  [ $f'(x) < 0$ ] shartni qanoatlantirsa, unda bu oraliqda funksiya o'suvchi (kamayuvchi) bo'ladi.

**Teoremaning birinchi qismi**  $(a, b)$  oraliq  $y = f(x)$  funksiyaning monotonlik oralig'i bo'lishining zaruriy, ikkinchi qismi esa yetarli shartini ifodalaydi.

**Teorema.** Berilgan  $y = f(x)$  funksiya  $x_0$  nuqta va uning biror atrofida aniqlangan bo'lib, bu atrofdagi ixtiyoriy x nuqta uchun  $f(x_0) \geq f(x)$  [ $f(x_0) \leq f(x)$ ] shartni qanoatlantirsa, u shu  $x_0$  nuqtada maksimumga (minimumga) ega deb ataladi. Funksiyaning maksimum va minimum qiymatlari uning ekstremumlari deyiladi.

**Ferma teoremasi.** Agar  $y = f(x)$  funksiya  $x_0$  nuqtada differensiallanuvchi va ekstremumga ega bo'lsa, unda bu nuqtada funksiyaning hosilasi nolga aylanadi. Ya'ni,  $f'(x_0) = 0$  bo'ladi.

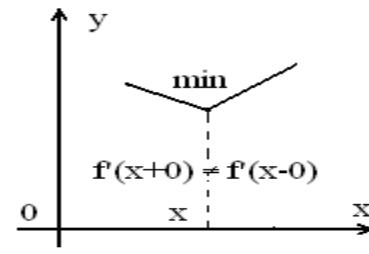
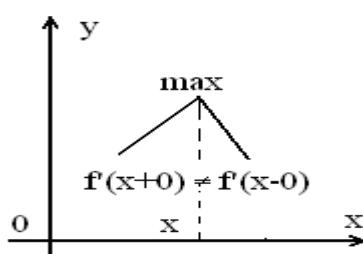
Funksiya ekstremumga ega bo'lgan nuqtada uning hosilasi nolga teng yoki mavjud bo'lmaydi.

**Teorema.** Funksiya hosilasini nolga teng qiladigan yoki mavjud qilmaydigan nuqtalar kritik yoki statsionar nuqtalar deyiladi.

**Teorema.** (Ekstremumning birinchi yetarli sharti). Agar  $y = f(x)$  funksiya  $x_0$  kritik nuqtaning biror atrofida differensiyallanuvchi bo'lib, bu kritik nuqtani chapdan o'ngga qarab bosib o'tishda  $f'(x)$  hosila o'z ishorasini musbatdan manfiyga (manfiydan musbatga) o'zgartirisa, unda  $x_0$  kritik nuqtada  $f(x)$  funksiya maksimumiga (minimumiga) ega bo'ladi.

**Teorema.** Agar  $y = f(x)$  funksiyaning hosilasi  $x_0$  kritik nuqtaning chap va o'ng atrofida ishorasini o'zgartirmasa, unda bu nuqtada funksiya ekstremumga ega bo'lmaydi.

**Teorema.** (Ekstremumning ikkinchi yetarli sharti). Agar  $x_0$  kritik nuqtada  $f'(x_0) = 0$ ,  $f''(x_0) \neq 0$  va chekli bo'lsa, unda bu nuqtada  $y = f(x)$  funksiya ekstremumga ega bo'ladi. Jumladan,  $f''(x_0) < 0$  ( $f''(x_0) > 0$ ) bo'lsa,  $f(x_0)$  funksiyaning maksimumi (minimumi) bo'ladi.



Yuqorida zikr qilingan teoremlar orqali biz istalgan funksiya xossalariini o'rganishimiz va grafiklarini chizishimiz mumkin bo'ladi...

Foydalaniman adabiyotlar ro'uixati

1. Галитский М.А. ва бошқалар "Алгебра ва математик анализ курсини чукур ўрганиш" Т., "Ўқитувчи", 1995 йил.
2. Литвиненко В.Н., Мордкович А.Г "Практикум по элементарной математике" М. Издво, "АВГ", 1995.



## КО'PHADLARNI KO'PAYTUVCHILARGA AJRATISHNING SODDA USULLARI

*Abdirimova Nilufar Qadambayevna  
Xorazm viloyati Urganch shahar  
8-sonli AFChO'IMI ning 2-toifali  
matematika fani o'qituvchisi  
Tel: +99899 542-41-61*

**Annotatsiya:** Maqolada murakkab ko'phadlarni ko'paytuvchilarga ajratishning sodda usullari va yechimlari ko'rsatilgan.

**Kalit so'zlar:** Yig'indining kvadrati, ayirmaning kvadrati, kublar yig'indisi, kvadrat ildiz, kub ildiz.

Quyidagi tenlik

$$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ac)$$

Orqali bazi misollarni yechamiz.

Avvalo bu tenglikni keltirib chiqarsak. Birinchi a,b,c nuqtalarda 0 ga teng bo'ladigan ko'phad tanlab olamiz. Bu ko'phad esa

$$P(x) = x^3 - (a + b + c)x^2 + (ab + bc + ac)x^1 - abc$$

Ko'rinishda bo'ladi. Endi a,b,c nuqtalarni qo'ysak

$$P(a) = a^3 - (a + b + c)a^2 + (ab + bc + ac)a^1 - abc = 0$$

$$P(b) = b^3 - (a + b + c)b^2 + (ab + bc + ac)b^1 - abc = 0$$

$$P(c) = c^3 - (a + b + c)c^2 + (ab + bc + ac)c^1 - abc = 0$$

Yuqorida tengliklarni qo'shish orqali natijasida esa

$$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc - (a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2) + (a + b + c)(ab + bc + ac) = 0$$

Bundan esa biz topmoqchi bo'lgan tenglikni hosil qilamiz.

$$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ac)$$

Natija yuqoridagini hususiy holi desak ham bo'ladi. Agar  $(a + b + c) = 0$  bo'lsa

$$a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$$

Bo'ladi. Xuddi shu natijani maslalar yechishda foydalanishga harakat qilamiz.

**1-misol**

$$(x - y)^3 + (y - z)^3 + (z - x)^3 \text{ ko'phadni ko'paytuvchilarga ajratishtir.}$$

**Yechilishi:** Endi biz shunday belgilash kiritamizki yuqoridaqgi natijadan foydalana olaylik. Buning uchun  $a + b + c = 0$  qilib a,b,c belgilab olsak.

$$\begin{aligned} a &= x - y, b = y - z, c = z - x && \text{desak yuqoridaqgi natijaga ko'ra} \\ && a^3 + b^3 + c^3 = 3abc \end{aligned}$$

$$(x - y)^3 + (y - z)^3 + (z - x)^3 = 3(x - y)(y - z)(z - x)$$

**2- misol** Quyidagi tenglikni qanolantiruvchi  $(x, y)$  nuqtalarni toping

$$x^3 + y^3 + 3xy = 1$$

Tenglikni quyidagi korinishga keltirib olamiz

$$x^3 + y^3 + (-1)^3 - 3xy(-1) = 0$$

Bu esa yuqoridaqgi tengliklardagi kabi quyidagicha ko'paytuvchilarga ajraladi

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

Bu tenglamadan esa qavslarning ichidagi ko'phadlarni nolga tenglash natijasida tenglikni qanolantiruvchi nuqtalar to'plamini topishimiz mumkin.

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

$$(x^2 + y^2 - xy + x + y + 1) = \frac{1}{2}[(x - y)^2 + (x + 1)^2 + (y + 1)^2]$$

Bundan esa  $(x, y) = (-1, -1)$  kelib chiqadi.

**3-misol**  $\sqrt[3]{2 + \sqrt{5}} + \sqrt[3]{2 - \sqrt{5}}$  ratsional songa teng ekanini isbotlang.



**Yechim:** Faraz qilaylik chiqadigan ratsional  $x$  bolsin.  $\sqrt[3]{2 + \sqrt{5}} + \sqrt[3]{2 - \sqrt{5}} = x$   
Yuqoridagi natijaga olib kelishga harakat qilamiz. Buning uchun esa

$$x - \sqrt[3]{2 + \sqrt{5}} - \sqrt[3]{2 - \sqrt{5}} = 0$$

$a, b, c$  lar mos ravishda har bir qo'shiluvchiga teng. Natijaga ko'ra

$$a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$$

$$x^3 - (2 + \sqrt{5}) - (2 - \sqrt{5}) = 3x\sqrt[3]{(2 + \sqrt{5})(2 - \sqrt{5})}$$

Yoki  $x^3 + 3x - 4 = 0$ ,  $(x - 1)(x^2 + x - 4) = 0$

Bundan esa faqat  $x = 1$  bo'ladi. Demak javob

$$\sqrt[3]{2 + \sqrt{5}} + \sqrt[3]{2 - \sqrt{5}} = 1 \text{ ekan.}$$

Foydalanilgan adabiyotlar

1. [www.matematika.uz](http://www.matematika.uz)

2. Oliy matematika



## SONNING YUQORI DARAJASINI OXIRGI IKKI RAQAMINI TOPISH

*Dildora Soliyeva Qudratillayevna  
Andijon viloyati Baliqchi tumani  
12-DIMIning 1-toifali matematika fani o'qituvchisi  
Telefon:+998(99) 917 97 45  
:+998(93) 446 57 09  
soliyevadildora2@gmail.com*

**Annatasiya:** Ushbu maqolada sonning yuqori darajaga ko'targanda oxirgi ikkita raqamni qanday aniqlash usullari ko'rsatilgan va unga doir tushunchalar bilan berilgan.

**Kalit so'zlar:** Sonning yuqori darjasini asosining oxiri bir bilan tugaydigan sonlar, asosining oxiri 3,7,9 bilan tugaydigan sonlar, asosining oxiri 2,4,6,8 bilan tugaydigan sonlar

Matematika fani shunday qiziqarli va go'zal fanki, bu fan ishqida ne-ne olimlar, allomalarni o'ziga jalg qilgan. Sonlar nazariyasi ustida bir necha asrlar muqaddam boshqotirishgan. Hozirgi kunda ta'lim muassasalari matematika o'qituvchilarini barchasi ham sonlar nazariyasida shunday tushuncha borki sonning yuqori darajasining oxirgi ikkita raqamini topishdir. Bu mavzuni yoritish uchun quyidagilarga etibor berish lozim bo'ladi. Jumladan; Sonning yuqori darajasining oxirgi ikkita raqamini toppish uchun biz raqamlarni 5 guruhga bo'lib olamiz va o'r ganamiz.

1.Sonlarning quyi darajasini oxirgi ikki raqamini toppish.

2.Aсосining oxiri bir bilan tugaydigan sonlar.

3.Aсосining oxiri 3,7,9 bilan tugaydigan sonlar.

4.Aсосining oxiri 5 bilan tugaydigan sonlar

5.Aсосining oxiri 2,4,6,8 bilan tugaydigan sonlar

Sonlarning quyi darajasini oxirgi ikki raqamini toppish uchun misollar orqali tushuntirishga harakat qilamiz.

1. Buning uchun sonlarni biz 50 va 100 sonlarni ishtirok etkizib yig'indi yoki ayirma ko'rinishida yozib olamiz. misol uchun  $58=50+8$ ,  $47=50-3$ ,  $98=100-2$ ,  $67=100-33$

Chunki 50 va 100 ning istalgan darajaga ko'targanimizda va juft songa ko'paytirganimizda uning ohirgi ikkita raqami doimo nol bilan tugaydi. Buni quyidagi misolda ko'rishimiz mumkin.

$$54^2 = (50 + 4)^2 = 50^2 + 2 * 50 * 4 + 4^2 = 2500 + 400 + 16 = \dots 16$$

$$76^2 = (100 - 24)^2 = 100^2 - 2 * 100 * 24 + 24^2 = 100000 - 4800 + 576 = 5776$$

$$\text{Demak, } 55^2 = \dots 25, \quad 47^2 = \dots 49, \quad 88^2 = \dots 44, \quad 114^2 = \dots 96$$

2. Oxirgi raqami bir bilan tugaydigan sonning istalgan darajasini oxirgi ikkita raqamini toppish. Misol:  $41^{33}$ ning oxirgi ikkita raqamni toping.

Biz bilamizki birning istalgan darajasi doimo birga tengligidan sonni darajaga ko'targanimizdagi birlar xonasidagi raqamimiz birga teng bo'ladi, o'nlar xonasidagi raqamimiz esa sonning o'nlar xonasidagi raqam bilan darajaning birlar xonasidagi raqamni ko'paytmasiga teng bo'ladi. Ya'ni  $41^{33} = \dots 21$ . o'nlar xonasidagi raqam  $4*3=12$  ning 2 sini yozamiz. Shunga o'xshash quidagi misollarni ham ko'rishimiz mumkin.  $191^{101} = \dots 91$   $1001^{159} = \dots 01$   $91^{99} = \dots 91$

3. Oxirgi raqami 3,7,9 bo'lgan sonlarni oxirgi ikkita raqamini toppish uchun shu sonlarni oxirgi raqamini birga keltirib olamiz.

$$3^4 = 81 \quad 7^4 = 2401 \quad 9^2 = 81 \text{ bo'ladi.}$$

$$\text{Misol. } (59)^{36} = (59^2)^{18} = ((50 + 9)^2)^{18} = \dots 81^{18} = \dots 41$$

$$(47)^{100} = ((50 - 3)^2)^{50} = (\dots 09^2)^{25} = ((..00 + 9)^2)^{25} = \dots 81^{25} = \dots 01$$

$$43^{52} = ((50 - 7)^2)^{26} = (\dots 49)^{26} = (\dots 50 - 1)^{26} = (\dots 01)^{26} = \dots 01$$



4. Oxirgi raqami 5 bilan tugaydigan sonlarnin yuqori darajaga ko'targanda quyidagi formula orqali oxirgi ikkita raqami aniqlanadi.

$$(T5)^T = 75, \quad (J5)^T = 25, \quad (T5)^J = 25, \quad (J5)^J = 25$$

Shunga o'xshash quyidagi misollarni ko'rishimiz mumkin.  $225^{100} = \dots 25$ ;  $1115^{1145} = \dots 75$ ;  $1235^{126} = 25$ ;  $1245^{125} = \dots 25$

5. Endi esa oxirgi raqami 2,4,8 sonlarning yuqori darajasini oxirgi ikkita raqamini topamiz. Buning uchun quyidagini bilishimiz kerak : $(..24)^T = ..24$ ,  $(..24)^J = \dots 76$

Demak, 2,4,8 bilan tugaydigan sonlarni oxirgi ikkita raqamini 24 ga aylantrib olamiz.

$2^{10} = 1024$ ,  $4^5 = 1024$ ,  $8 = 2^3$  teng bo'ladi. Shunga o'xshash quyidagi misollarni ko'rishimiz mumkin.  $2^{100} = ((2)^{10})^{10} = (1024)^{10} = \dots 76$ ;  $4^{102} = ((4^5)^{20} * 4^2 = (1024)^{20} * 16 = \dots 76 * 16 = \dots 16$

6 raqami bilan tugaydigan sonlarni oxirgi ikkita raqamini toppish uchun  $6=2*3$  ko'rinishida yozib olamiz har bir ko'paytuvchini oxirgi ikkita raqamni topiladi va ko'paytiriladi.

$$\begin{aligned} 6^{99} &= (2 * 3)^{99} = 2^{99} * 3^{99} = (2^{10})^9 * 2^9 * (3^4)^{24} * 3^3 = \dots 24^9 * 512 * 81^{24} * 27 \\ &= \dots 24 * 512 * ..21 * 27 = \dots 96 \end{aligned}$$

**Xulosa** o'rnida shuni ayttish mumkinki yuqorida taqdim etilgan barcha misollar matematika fanini chiqurroq o'rganuvchilarga hamda fan olimpiadalarida tushadigan misol va masalalarni bajarishda ko'mak beradi.



## EHTIMOLLAR NAZARYASINING KLASSIK TA'RIFI

*Ernazarova Dildora Erkinboyevna  
Xorazm viloyati Bog'ot tumani  
8- son umumiy o'rta ta'lif maktabining  
Matematika fani o'qituvchisi*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada ehtimollar nazaryasi haqida qisqacha ma'lumot va unga doir qiziqarli masalalar keltirilgan.

**Kalit so'zlar:** Ehtimollar nazaryasi, tasodifiy hodisa, muqarrar hodisa, tajriba.

Ehtimollar nazariyasi ilk bor qimor o'yinlari oqibatida vujudga kela boshladi. Insonlar avvaliga uni fan sifatida emas balki, o'tkan o'yinlardagi holatlar oqibatida tushinib yetdilar. Ehtimollar nazariyasi-biror bir tasodifiy hodisalarning ro'y berish ehtimoliga ko'ra ular bilan qandaydir tarzda bog`langan boshqa tasodifiy hodisalarning ro'y berish ehtimollarini topish bilan shug'illanadigan matematika sohasidr. Biror hodisanig ro'y berish uncha ahamiyatli emas, chunki inson ishonchli natijaga erishishni xohlaydi. Biron bir A hodisanig ro'y berish ehtimolliga 1ga ancha yaqin (ro'y bermasligi esa 0 ga yaqinligi) haqiqatdagi xulosalar kata ahamiyatga ega Shunday hadisalar amalda muqarrar hodisa deyiladi. Biz tajriba natijasida ro'y berishi mumkin bo'lgan hodisalar teng imkoniyatli bo'lgan holni qaraymiz. Tajriba natijasida ro'y berishi mumkin bo'lgan barcha imkoniyatlar soni n ta bo'lib, shundan k tasi tajribada kuzatilayotgan A hodisaga qulaylik tug'diruvchi imkoniyatlar bo'lsin  $\frac{k}{n}$  kasr son A tasodifiy hodisaning ro'y berish ehtimolligi deyiladi va  $P(A)$  bilan belgilanadi.  $P(A) = \frac{k}{n}$  bu formula ehtimollikning klassik ta'rifi deyiladi. Muqarrar hodisaning ehtimolligi 1 ga teng. Ro'y berishi mumkun bo'lmasan hodisaning ehtimoli 0 ga teng.

Ehtimollar nazariyasi ko'p sonli tasodifiy omollarning o'zaro ta'sirida paydo bo'ladigan qonuniyatları aniqlaydigan va o'rganadigan matematika bo'limi deyish mumkin. O'zbekistonda ehtimollar nazariyasi XX asirning 20-yillardan boshlab V.I.Rmanavskiy tashabusi bilan bevosita ishtiroki bilan rivojlana boshlaydi. T.A. Sarim soqov, S.X. Surojjiddinov T.A. Azlarov, Sh.K.Farmanov, A.N. Nagayev N. U.G'afurov T.M. Zufarov kabi olimlarning ehtimollar nazaryasiga oid taqtitolari muhim ahamiyatlariga ega. Hozirgi kunda Ehtimollar nazariyasi va matematik statiskasi matematikanig eg taraqiy etgan tarmoqlaridan birdir. Quydagi ehtimollar nazariyasiga qizqarli masalardan na'munalar va ularning yechilishini keltirib o'taman.

1) Idishda 10 ta oq, 20 kokranglisharlar bor.

Tasodifiy ravishda olingan sharning oq rangda bolish ehtimolini toping

Yechish: bu yerda barcha imkoniyatlar soni  $n=10+20=30$  ga teng

Qulaylik tug'diruvchi imkoniyatlar soni  $k=10$  ga teng. Demak,

$$P(A) = \frac{k}{n} = \frac{10}{30} = \frac{1}{3}$$

2) Tanga tashlaganda uning "gerbli" tomon chiqishi " hodisasi ehtimolligini toping. Yechish:  $n=2, k=1$   $P(A) = \frac{k}{n} = \frac{1}{2}$

3) Idishta 15ta shar bor, ularga 1,2,3,...14,15 sonlari yozilgan. Tasodifiy ravishda idishdan bitta shar olindi. Unda yozilgan sonning 7ga; 10ga; 3ga; 2ga; bo'linish ehtimolligini toping.

Yechish: bu yerda  $n=15$  1) 7 ga bo'linadigan sonlar 7 va 14  $k=2$  ga teng

$$P(A) = \frac{k}{n} = \frac{2}{15}; 2) 10 ga bo'linadigan sonlar bitta  $k=1$   $P(B) = \frac{k}{n} = \frac{1}{15}$$$

$$3) 5 ga bo'linadiga sonlar 5 va 10  $k=2$   $P(C) = \frac{k}{n} = \frac{2}{15}$$$

$$4) 3 ga bo'linadigan sonlar 3,6,9,12,15  $k=5$   $P(D) = \frac{k}{n} = \frac{5}{15}$$$



5) 2 ga bo'linadigan sonlar 2,4,6,8,10,12,14 k=7 P(D)=  $\frac{k}{n} = \frac{7}{15}$

4) Savatda 30 ta qizil olma va 20 ta nok bor savatdan tavakkaliga bir dona meva olindi . Uning; 1)nok; 2)olma 3)yong'oq ekanligini ehtimolini toping . Yechish: n=30+20=50 1) k=30 olma bo'lish ehtimoli P(A)=  $\frac{k}{n} = \frac{30}{50}$ ; 2) k=20 nok bo'lish ehtimoli P(B)=  $\frac{k}{n} = \frac{20}{50}$  3) yong'oq bo'lish ehtimoli 0 ga teng , chunki savatda yong'oq mavjud emas.

5) Məktəbdə 800 ta bola o'qidi. Shulardan 80 tasi a'lochi . Tasodifiy ravishda bir o'quvchi tanlandi . Uning a'lochi ekanligini ehtimolligini toping . Yechish: n=800 ,k= 80 P(A)=  $\frac{k}{n} = \frac{30}{50}$

6) 1000 ta mahsulotdan 20 tasi yaroqsiz . Sotib olingan mahsulotniong yaroqsiz ekanligi ehtimolini toping . Yechish: n = 1000 ,k = 20

$$P(A)=\frac{k}{n} = \frac{20}{1000}$$

7) Lotareyalar 4000 ta bo'lib ,ulardan 450 tasi yutuqli . bu biletlardan tasodifan bittasi olindi. Uning yutuqli bo'lish ehtimolini toping . Yechish: n=4000 k=450 P(A)=  $\frac{k}{n} = \frac{450}{4000}$

8) Idishda 9 ta yaroqli va bitta yaroqsiz detall bor edi.Idishdan tavakkaliga 3 ta detall olindi.Bu detallning uchalasining ham yaroqli bo'lish ehtimolini toping . Yechish: 10 ta detalda 3 tasini guruhlaymiz n=C<sub>10</sub><sup>3</sup>= $\frac{10!}{7!}=720$  9ta detalldan 3 tasini guruhlaymiz ,chunki 3 ta detall ham yaqroqli chiqishi kerak. k=C<sub>9</sub><sup>3</sup>= $\frac{9!}{6!}=504$  P(A)=  $\frac{k}{n} = \frac{504}{720}$

9) Idishda o'lchamlari bir xil 18ta ko'k, 15 ta qora,, 17 ta qizil qalam bor.Idishdan tavakkaliga bir dona qalam olindi.Uning:1)ko'k;2) qizil;3) qora rangda bo'lish ehtimolini toping . Yechish:n=18+15+17=50 1) ko'k chiqishi k=18 P(A)=  $\frac{k}{n} = \frac{18}{50}$  2) qizil chiqishi k=17 P(B)=  $\frac{k}{n} = \frac{17}{50}$  3) qora chiqishi k=15 P(C)=  $\frac{k}{n} = \frac{15}{50}$

10) Hamidulla matematikadan 50 ta yozma ish variantlaridan 5 tasini yechishni bilmaydi. Yozma ishda unga bitta variant berildi. Hamidullaning shu variantni bilish ehtimollini toping . Yechish: n=50 k=50-5=45 P(A)=  $\frac{k}{n} = \frac{45}{50}$

Shu kabi qiziqarli masalalar o'quvchilarda matematikaning bu sohasiga nisabatan katta qiziqish uyg'otadi.

Foydalilanigan adabiyotlar:

1. M.A.Mirzaahmedov,SH.N.Ismoilov,A.Q.Ahmedov. 11-sinf darslik.2018 yil.B72-73.
2. S.F.Fayzullayeva.Ehtimollar nazaryasidan masalalar to'plami.2006yil B.11 3."Yosh matematik " qomusiy lug'ati

**"ЎЗБЕКИСТОНДА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТАДҚИҚОТЛАР"  
МАВЗУСИДАГИ РЕСПУБЛИКА 21-КҮП ТАРМОҚЛИ  
ИЛМИЙ МАСОФАВИЙ ОНЛАЙН КОНФЕРЕНЦИЯ  
МАТЕРИАЛЛАРИ**

**(17-қисм)**

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

Эълон қилиш муддати: 31.10.2020

**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](mailto: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](mailto:info@tadqiqot.uz)  
Phone: (+998-94) 404-0000