



Тадқиқот **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 соҳаларидаги инновациялар
- » Маданият ва санъат соҳаларини ривожланиши
- » Архитектура ва дизайн йўналиши ривожланиши
- » Техника ва технология соҳасидаги инновациялар
- » Физика-математика фанлари ютуқлари
- » Биомедицина ва амалиёт соҳасидаги илмий изланишлар
- » Кимё фанлари ютуқлари
- » Биология ва экология соҳасидаги инновациялар
- » Агропроцессинг ривожланиш йўналишлари
- » Геология-минерология соҳасидаги инновациялар



conferences.uz

No 19
31 август

**"ЎЗБЕКИСТОНДА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТАДҚИҚОТЛАР"
МАВЗУСИДАГИ РЕСПУБЛИКА 19-КҮП ТАРМОҚЛИ
ИЛМИЙ МАСОФАВИЙ ОНЛАЙН КОНФЕРЕНЦИЯ
МАТЕРИАЛЛАРИ
17-ҚИСМ**

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

**MATERIALS OF THE REPUBLICAN
19-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 19-кўп тармоқли илмий масофавий онлайн конференция материаллари тўплами, 30 август 2020 йил. - Тошкент: Tadqiqot, 2020. - 72 б.

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

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, очимини кутаётган вазифалар ва илм-фан тараққиётининг истиқболдаги режалари таҳлил қилинган конференцияси.

Масъул муҳаррир: 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(Фарғона 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 Абдумажида 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 халқ 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 Олтибой Раҳмонович (Сурхандарё вилояти техника филиали)

14.Тасвирий санъат ва дизайн

Доцент Чарисев Турсун Хуваевич (Ўзбекистон давлат консерваторияси)

15.Мусиқа ва ҳаёт

Доцент Чарисев Турсун Хуваевич (Ўзбекистон давлат консерваторияси)

16.Техника ва технология соҳасидаги инновациялар

Доцент Нормирзаев Абдуқаюм Раҳимбердиевич (Наманган мухандислик-курилиш институти)

17.Физика-математика фанлари ютуқлари

Доцент Соҳадалиев Абдурашид Мамадалиевич (Наманган мухандислик-технология институти)

18.Биомедицина ва амалиёт соҳасидаги илмий изланишлар

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

19.Фармацевтика

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

20.Ветеринария

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

21.Кимё фанлари ютуқлари

Рахмонова Доно Қаххоровна (Навоий вилояти табиий фанлар методисти)



22.Биология ва экология соҳасидаги инновациялар

Йўлдошев Лазиз 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 масъулдир.

© Муаллифлар жамоаси

© Tadqiqot.uz

PageMaker\Верстка\Сахифаловчи: Шахрам Файзиев

Контакт редакций научных журналов. tadqiqot.uz

ООО Tadqiqot, город Ташкент,
улица Амира Темура пр.1, дом-2.

Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: info@tadqiqot.uz
Тел: (+998-94) 404-0000

Editorial staff of the journals of tadqiqot.uz

Tadqiqot LLC The city of Tashkent,
Amir Temur Street pr.1, House 2.

Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: info@tadqiqot.uz
Phone: (+998-94) 404-0000

ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ФАНЛАРИ ЮТУҚЛАРИ

1. Mustafayeva Maysara Po'latovna	
BOSHLANGICH SINFLARDA ALGEBRAIK AMALLARNI O'RGATISH	8
2. Alyaminova Aydinoy Allaberganova	
FIZIKA DARSLARIDA YANGI PEDTEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH.....	10
3. Boymurodova Shahnoza Abdusattor qizi	
FIZIKA – O'QITISH USLUBINING PREDMETI, VAZIFASI VA O'RGANISH USLUBLARI	12
4. Chutanova Nilufar	
MATEMATIKA FANIDAN SINFDAN TASHQARI MASHG'ULOTLAR TASHKIL ETISH.....	14
5. Tag'ayeva Gulbar Shavkatovna, Davlatova Munisa Aminovna	
KOMPYUTER DASTURLARI YORDAMIDA DIFFERENTSIAL TENGLAMALAR BO'YICHA AMALIY MASHG'ULOTLARNI METODIK TA'MINLASHNING MUHIM TARKIBIY QISMI	16
6. Haqnazarova Nafisa	
"MAKTABLARDA MATEMATIKA FANINI O 'QITISHNING USTUVOR YO'NALISHLARI"	18
7. Islomov C, Xaydarova M	
ARIFMETIK HISOBBLASHLARNING AJOYIB USULLARI.....	20
8. Madalova Dildora Sheraliyevna	
ANIQ INTEGRALNI TAQRIBIY HISOBBLASH. TO'G'RI TO'RTBURCHAKLAR FORMULASI	22
9. Sayramova Kamola Maqsudjanovna	
MATEMATIK INDUKSIYA METODI	24
10. Ubaydullayeva Marhamatoy Ulug'bekovna	
KO'PHADLAR USTIDA AMALLAR	26
11. Xojimatova Maftuna Ganjinovna	
SON VA IFODA TUSHUNCHASI	28
12. Zarina Atoyevna Norqulova	
QADIMGI O'LCHOV BIRLIKLARINI O'RGANISHNING AHAMIYATI.....	30
13. Бозоров Ҳасан Нематович	
ТАЪЛИМ КЛАСТЕРИ ТУШУНЧАСИ ВА ЎҚУВЧИЛАРДА ФАНГА ОИД КОМПЕТЕНЦИЯЛарНИ ШАКЛАНТИРИШНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ	32
14. Исломов С., Облаева М.А.	
МАКТАБДА ТРИГОНАМЕТРИЯ БЎЛИМИНИНГ $\sin \alpha$ ВА $\cos \alpha$ ТАЪРИФЛАРИНИ МАХСУС КЎРГАЗМАДАН ФОЙДАЛАНИБ ТУШУНТИРИШ МЕТОДИКАСИ	35
15. Кучимова Гуларом	
БЎЛАЖАК ЎҚИТУВЧИЛАРНИНГ ИНТЕЛЛЕКТУАЛ ФАОЛЛИГИНИ ОШИРИШДА ИННОВАЦИОН ЁНДАШУВ	37
16. Abdixakimova Ra'no Xabibullayevna	
MATEMATIKA FANINI O'QITISHGA QO'YILAYOTGAN ZAMONAVIY TALABLAR	39
17. Abduraxmonova Dilafruz Ortiqovna	
FIZIKA FANINI O'QITISH SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA MASALALARNING O'RNI	41
18. Axmadjonova Oydinoy Soyibjon qizi	
MATEMATIK MASALALAR ASOSIDA O'QUVCHILARDA IJODKORLIK QOBILYATINI RIVOJLANTIRISH	42

МУНДАРИЖА \ СОДЕРЖАНИЕ \ CONTENT

19. Baymuratova Kamola	
O'QUVCHILARGA MATEMATIKA DARSLARIDA VERBAL AMALYOTNING	
QO'LLANILISHI	45
20. Bobojonova Zuhra Komiljonovna	
MATEMATIKA DARSLARIDA DIDAKTIK O'YINLAR O'TKAZISH QOIDALARI	47
21. Boboyeva Mashhura Otabekovna	
MATEMATIKA VA FIZIKA O'QITISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH.....	49
22. Fayzulloyeva Nargiza To'yqul qizi	
ULUG' AJDODLARIMIZNING TABIIY FANLARNI RIVOJLANTIRISHDAGI	
O'RNI VA ULARDAN FIZIKA DARSLARIDA FOYDALANISH METODIKASI	51
23. Matkurbanov Nemat Kamaladdinovich	
YADRO KUCHLARINING XUSUSIYATLARI	53
24. Mo'minova Mohidil Hojiqulovna	
MATEMATIKA DARSLARIDA O'QUVCHILARNI AKTYORLIK MAHORATLARINI	
RIVOJLANTIRISH	54
25. Samatova Roza Saparovna	
BOSHLANG'ICH SINFLARDA MATEMATIKA FANINI O'RGATISHDA DIDAKTIK	
O'YINLARNING AHAMIYATI.....	56
26. Sattiyeva Sayyora Mamadaliyevna	
MATEMATIKANI O'QITISHDA KOMPETENSIYAVIY YONDASHUV.....	58
27. Shadmanova Santalat Saidqulovna	
XALQARO BAHOLASH DASTURIDA ILG'OR TAJRIBALARINI	
OMMALASHTIRISH, BAHOLASH VA MATEMATIK SAVODXONLIKNI	
ANIQLASH	59
28. Gulmanova Sayyora Aminovna	
ANIQMAS INTEGRALLARNI BO'LAKLAB INTEGRALLASH VA UNGA DOIR	
MISOLLARNI YECHILISHI	61
29. Jarimbetova Gulzada Ametovna	
GOLORF FUNKCIYA . FUNKCIYA HAQQINDA.....	63
30. Avezova Farida G'ayratovna	
"O'QUVCHILAR IJODIY MOTIVLARNI SHAKLLANTIRISH UCHUN	
INFORMATIKA DARSLARIDA MULTIMEDIALI KO'RGAZMALAR DAN	
FOYDALANISH USULLARI VA AFZALLIKLARI"	66
31. Oltiboyev Davrbek Nodirbek o'g'li	
EYLER TEOREMASI VA UNING TADBIQI.....	68
32. Usmonova Nigoraxon Alisherovna	
FUNKSIYA INTEGRALLASHNING ASOSIY USULLARI VA BU USULLAR	
YORDAMIDA TIPIK MASALALARINI YECHISH	70



ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ФАНЛАРИ ЮТУҚЛАРИ

BOSHLANGICH SINFLARDA ALGEBRAIK AMALLARNI O'RGATISH

*Mustafoyeva Maysara Po'latovna
Chirchiq shahar 5-maktabning
boslang'ich sinf o'qituvchisi
+998973451228
maysara@umail.uz*

Annotatsiya: Ushbu maqolada boslang'ich sinf o'quvchilariga algebraik amallarni o'rgatish va dars jarayonida o'quvchilarning faolligini oshirish borasida fikr va mulohazalar bayon qilingan.

Kalit so 'zlar: Ijodiy rivojlanish , algebraik elementlar,faollashtirish

Boshlang'ch sinf matematika kursida algebra elementlari muhim o'rinni egallaydi va bu elementlar 1-4 sinflarda arifmetik va geometrik materiallar bilan bir qatorda uzlusiz ravishda o'rgatib boriladi. Hozirgi kunda boslang'ich sinf o'quvchilariga mana shu algebra elementlari bo'yicha Davlat Ta'lrim Standartlari talablari darajasidagi bilim ko'nikma va malakalar hosil qilish har bir boslang'ich sinf o'qituvchisi uchun muhim asosiy vazifalardan biridir.

Uzlusiz matematik ta'lrim tizimida qo'llanishi mumkin bo'lgan interfaol va qiziqrli pedagogik strategiyalar o'quvchilarni mustaqil, tanqidiy fikrlashga undaydi, ularni bilim olishda faollashtiradi; o'quvchilar va o'qituvchilar orasida bo'lgan o'zaro ijobjiy hamkorlikni namoyish etadi. Interfaol strategiyalarning mazmunini anglab yetgan o'quvchilar ta'lrim jarayoniga o'zları bilmagan holda qiziqish bilan kirishib ketadilar.

Bu borada quyidagilarni hisobga olish muhim ahamiyat kasb etadi:

- 1) matematikaga o'qitish jarayoni yangi pedagogik texnologiyalar yordamida tashkil qilinishini talab etadigan ma'lum tizimga ega bo'lgan yondashuvlar tamoyillari;
- 2) uzlusiz matematika ta'limi tizimiga pedagogik texnologiyalarni samarali qo'llash zarurati haqidagi ilg'or pedagogik g'oyalari;
- 3) o'qitish jarayonini faollashtirish hamda uzlusiz ta'linda pedagogik texnologiyalar nazariyasi;
- 4) tanqidiy tafakkurni rivojlantirish nazariyasi;
- 5) shaxsnинг ijodiy rivojlanish nazariyasi.

Algebra elementlarini o'qitishda yangi pedagogik texnologiyadan foydalanish muhim ahamiyatga ega va matematika o'qitishda eng yuqori rivojlantiruvchi samaraga erishish mumkin, agar: uzlusiz matematik ta'lrim tizimida o'qitishning interfaol metodlari o'qitilayotganlarning mustaqil, tanqidiy tafakkurini rivojlantirish vositasi sifatida qo'llanilsa;- uzlusiz matematik ta'lrim tizimida ilg'or pedagogik texnologiyalarni qo'llash jarayonini o'qitilayotganlar haqiqiy o'quv imkoniyatlarini iloji boricha aniq hisobga olgan holda, ularda matematik bilimlarni o'zlashtirishga nisbatan mustahkam qiziqishlar shakllantirish imkoniyatlari ta'minlansa; - uzlusiz ta'lrim tizimida matematika o'qitish jarayoni murakkab aqliy faoliyat sifatida qaralib, u faqatgina andozali darsdag'i da'vat, anglash va fikrlash bosqichlari to'g'ri amalga oshirilgandagina to'laqon bo'ladi deb qaralsa; - uzlusiz ta'lrim tizimida amaliy mazmunga ega bo'lgan matematik tushunchalarni o'qitishdan uchta asosiy (ta'limiylar, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi) maqsadlarni amalga oshirish vositasi sifatida quyidagi vazifalarni amalga oshirish maqsadga muvofiqdir:

- 1) o'quvchilarni matematika o'qitishda pedagogik texnologiyalarning ta'limiylarini rivojlantiruvchi rolini aniqlash.
- 2) o'quvchilarni matematika o'qitishda interfaol metodlarni tanlash mezonini va ularni qo'llash tamoyillarini aniqlash.



3) Uzluksiz matematik ta'lim tizimida ilg'or pedagogik texnologiyalarni qo'llashda mavjud darslik va o'quv qo'llanmalardan foydalanish usullarini aniqlash.

4) Matematika o'qitish jarayonida interfaol metodlarni qo'llash bo'yicha maktablarga mo'ljallangan o'quv - metodik, didaktik tarqatma materiallar ishlab chiqish.

Boshlang'ich sinflar dasturida algebra materiali mustaqil bo'lim sifatida ajratilmagan. Boshlang'ich matematika kursida algebra elementlarini o'rganish arifmetikani o'rganish masalalari bilan uzviy bog'liqdir. Hozir amal qilinayotgan dasturga muofiq o'quvchilar matematik ifodalar, sonli tengliklar va tenglamalar haqida boshlang'ich ma'lumotlar olishlari lozim, harfiy simvolika (belgilash), o'zgaruvchi bilan tanishishlari, eng sodda tenglama va tengsizliklarni yechishni o'rganishlari kerak.

a) Matematik ifodalar.

a) Sonlar va ular ustidagi amallarni belgilaydigan matematik simvollarning ma'lum qoidalar bo'yich tuzilgan ketma-ketligi matematik ifoda deb ataladi.

Ushbu ko'rinishdagi yozuvlar sonli ifodalardir. $14+2$, $6-4$, $5*4-3$, $(27-14)+3+5$ va hokazo. Ushbu ko'rinishdagi yozuvlar o'zgaruvchili ifodalardir: $a-b$, $14+c$; $b(35-b):5$.

Xulosa qiladigan bo'lsak, matematika dasturida bolalarni matematik ifodalarni yozish va o'qishga o'rgatish, amallarning bajarilish tartib qoidalari bilan tanishtirish, hisoblashlarni bajarishda ulardan foydalanishga o'rgatish, ifodalarni aynan almashtirish bilan tanishtirish ko'zda tutilgan. Shunday ekan bu borada boshlang'ich sinf o'qituvchilaridan mas'uliyat bilan ish olib boorish talab qilinadi.

Foydalaniman adabiyotlar:

1.N.U. Bikbayeva va boshqalar. "Boshlang'ich sinflarda matematika o'qitish metodikasi". Toshkent. "O'qituvchi" 1996 yil.

2..B.Toshmurodov. "Boshlang'ich sinflarda matematika o'qitishni takomilashtirish". Toshkent. "O'qituvchi" 2000 yil.



FIZIKA DARSLARIDA YANGI PEDTEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH.

*Alyaminova Aydinoy Allaberganova
Chirchiq shahar 5-maktabning
fizika fani o'qituvchisi
+998973451228
oydinoy@umail.uz*

Annotatsiya. Ushbu ishda fizika darslarida yangi pedtexnologiyalardan foydalanisning samarali usullarini ochib berish bilan birga o'quvchilarning bu fanga bo'lgan qiziqishini oshirish omillariga e'tibor qaratilgan

Kalit so'zlar: Ta'lif modeli, muammoli vazifalar, interaktiv metodlar

Ma'lumki, Respublika ta'lif tizimida amalga oshirilayotgan islohotlarning barchasi kelajakda barkamol avlodni tarbiyalash, kamol toptirishga qaratilgan. Bu esa o'z navbatida ta'lif jarayoniga yangi zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo'llashni taqoza etmoqda.

Fizikani o'qitish jarayonida yangi pedagogik texnologiyalarni qo'llash, dars o'tish jarayonida aynan dars mavzusiga mos interfaol metodlarni qo'llay olish va yangi interfaol metodlarni ta'lif tizimiga joriy etishdan iborat. Bu maqsadlarga erishish uchun quyidagi vazifalar qo'yildi:

1. Fizika ta'lifida yaxshi samara beradigan pedagogik texnologiyalarni aniqlash. 2. Tanlab olingan interfaol metodlarni mos mavzularga qo'llash texnologiyasini ishlab chiqish.

3. Bu interfaol metodlarni dars jarayoniga qo'llab sinovdan o'tkazish, tahlil etish va yaxshi samara bergen usullarni tanlab olish.

Ta'lif modelini, esa bir yoki bir nechta ta'lif metodlari yordamida amalga oshiriladigan ta'lif jarayoni amalga oshirish tuzilmasi, deb qarashimiz mumkin. Ta'lif metodi - bu ta'lif oluvchi va ta'lif beruvchining ma'lum maqsadga qaratilgan, bиргаликдаги faoliyatini tashkil qilishning muayyan tizimga solingan yo'l-yo'rig'i. Ta'lif metodlarini ta'lif maqsadlariga erishish bo'yicha o'quvchi va o'qituvchining bиргаликдаги ish faoliyatini tashkil qilishning belgilari bo'yicha quyidagicha guruhlarga bo'lish mumkin:

1. O'smirlarda "gormonal portlashlar" kuzatilishi va kelajak hissiyoti aniq shakllanmagan.
2. O'quvchining o'qituvchiga munosabati.
3. O'qituvchining o'quvchiga munosabati.
4. Predmetning qiymatdorligi.
5. O'quvchining aqliy rivojlanishi.
6. O'quv faoliyatining mahsuldorligi.
7. O'quv maqsadlarini tushunmaslik.
8. Maktab oldidagi qo'rquv.

Kuzatish natijalari aniqlangan muammolarni hal etish yo'llarini belgilash va ma'lum bir yoshdagi o'quvchilarda o'quv motivlarini kuchaytirishga imkoniyat yaratadi. Shunday qilib, ushbu barcha muammolarni tahlil qilgan holda xulosa qilish mumkinki, o'quv motivlarini shakllantirish muammosi har doim mavjud ekan. Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, o'quv motivlarini shakllantirish muammosini bartaraf etish, o'quvchilarda erkin fikrlash, maktabga intilish kabi ijobjiy fazilatlarni ularda paydo qilish maqsadida ta'lif jarayonida axborot – kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish masalasi bugungi kunning dolzarb masalalariga yechimlarning biri sifatida qabul qilib olindi.

Multimediali ko'rgazma shakli va undan dars jarayonida foydalanish usuli albatta ushbu darsning mazmuni va maqsadidan kelib chiqqan holda o'qituvchi tomonidan amalga oshiriladi. Shuningdek, tajribalar umumiylar hamda samarali bo'lgan usullarni qo'llashni taqozo etadi, masalan:

1. Yangi mavzuni o'rganishda – turli xil ko'rgazmali vositalar tadbiqi orqali u yoki bu jarayonni rivojlanish dinamikasini namoyish qilishga asoslanish;
2. Yangi mavzuni mustahkamlash;
3. Bilim darajasini tekshirish – kompyuter testlari orqali o'z – o'zini tekshirish va o'qishdagi faoliyatini baholash. Hamda o'qituvchi uchun bilim sifatini nazorat qilish vositasi;
4. Darsda qo'shimcha materiallardan foydalangan holda chuqur bilimga ega bo'lishlikni ta'minlash;
5. Mustaqil ishlarni tekshirish;



6. Bilimlarni mustahkamlashga oid misollar yechish – masalani yechish algoritmini tuzish, mustaqil ishni oraliq va yakuniy natijalarini tekshirish;
 7. Qiziquvchanlikni oshirish – o‘quvchi va o‘qituvchi o‘rtasida turli savol-javob muhitini yaratish, o‘quvchilar faolligini oshirish;
 8. Turli didaktik tarqatmalardan foydalanish vositasi.
 9. Ma’lumki, ko‘pchilik mutaxassislar tomonidan multimedia – bu informatikaning dasturiy va texnikaviy vositalari asosida audio, video, matn, grafika, va animatsiya effektlar asosida o‘quv materiallарини о‘quvchilarga yetkazib berishning mujassamlashgan holdagi ko‘rinishidir deb ta’rif berilgan.
 10. Haqiqatdan ham, multimediadан o‘quv jarayonidan foydalanishda o‘quvchi o‘rganilayotgan mavzu yuzasidan o‘z fikrini to‘liq ifodalay oladigan darajada boy tasavvurga ega bo‘ladi, o‘zlashtirish jarayonida ijodiy yondashishga va tasavvurni shakllanishiga erishiladi.
- Hozirgi kunda mavjud multimediadан foydalanishga bag‘ishlangan tadqiqotlardan quyidagi ayrim muhim muammolarni ajratish mumkin:
- Multimediadан foydalanishda shaxslashtirilgan o‘qitish shakli hisobga olinmaydi;
 - Kommunikativlik yoki ijtimoiy- tasavvur jarayonlari jarayonlari;
 - Turli xil media- ta’sirlardan (masalan ovoz, tasvir, video, animatsiya) foydalanish har doim ham axborotni eslab qolish, tushunish va qabul qilish muammosini hal qilmaydi, balki kanallar shovqini orgali bilim olishni qiyinlashtiradi;
 - Multimedia- savodxonligining pastligi hisobidan ta’lim tizimida multimediadан foydalanishda tayyorgarlikning yetishmasligi.

Shunday qilib, o‘qitishning an’anaviy texnologiyasi o‘rnini rivojlanayotgan yangi pedagogik axborot texnologiya egallashi zarur. Buning yordamida dars jarayonida o‘qituvchi va o‘quvchi axborot texnologiyalaridan foydalanish asosida pedagogic muhitni izlanuvchanlik (tadqiqotchilik xarakter bilan boyitish imkoniga ega bo‘ladi. Ushbu texnologiyani muvaffaqiyatli amalga oshirishda o‘qituvchi kompyuterdan yuqori darajada foydalanish ko‘nikmasiga ega bo‘lishi ya’ni qayd etilgan vositalarni tizimli qo‘llashi, hodisa va jarayonlarni axborot tizimi asosida ifodalash, elektron ta’lim resurslarini izlash va joriy qilish, muammoni aniq shakllantirish kabi bilimlar talab etiladi. Bu esa ta’lim jarayonini yanada yuqori darajada rivojlanishiga asosiy omil bo‘lib xizmat qiladi.

Adabiyotlar:

- 1.L.V.Golish va D.M.Fayzullayeva “Pedagogik texnologiyalarni loyihalashtirish va rejalashtirish” Toshkent -2012
- 2.Mirziyoyev Sh.M. Milliy taraqqiyot yo‘limizni qat’iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko‘taramiz. - Toshkent : O‘zbekiston, 2017. - 592 b.
- 3.Taylaqov N.I., Ahmedov A.B. IBM PC kompyuteri. Ilmiy ommabop qo‘llanma. -T.: O‘zbekiston, 2001.



FIZIKA – O'QITISH USLUBINING PREDMETI, VAZIFASI VA O'RGANISH USLUBLARI

*Boymurodova Shahnoza Abdusattor qizi
Farg'on'a viloyati Farg'on'a tumani 40-sonli
umumiyl o'rta ta'lif makkabining Fizika fani o'qituvchisi
Telefon: +998(99) 019 47 92*

Annotatsiya: Ushbu berilgan ilmiy maqolada – Fizika – o'qitish uslubining predmeti, vazifasi va o'rganish uslublari va fizika o'qitishning asosiy vazifalari haqida qisqacha ma'lumot berishga harakat qilingan, ya'ni – unda Fizika o'qitish jarayonida uchta bosh funksiyasini amalga oshirilishi, o'qitish jarayoni o'zaro ta'sir qiluvchi quyidagi tarkibiy qismlari bilan xarakterlanishi, o'qitish uslubida o'quv-tarbiyaviy jarayonning quyidagi asosiy masalalari hamda o'qitishning asosiy vazifalari haqida so'z boradi.

Kalit so'zlar: Fizika, Ta'lif, Tarbiya, Rivojlantirish, Funksiya, O'qitish.

Fizika o'qitish jarayonida uchta bosh funksiya amalga oshiriladi:

1) Ta'lif, 2) Tarbiya, 3) Rivojlantirish.

1. Ta'lif funksiyasi bosh va belgilovchi funksiya bo'lib, uni amalga oshirish jarayonida o'quvchilar fizika asoslarini o'rganadilar, olgan bilimlarini amaliyotda qo'llash malakasi va ko'nikmasini hosil qiladilar.

2. Tarbiya funksiyasi o'qitishga kompleks yondashishning ajralmas qismi bo'lib, uning fizika o'qitishdagi asosi siyosiy-g'oyaviy, mehnat va axloqiy tarbiyalarning birligidan iboratdir.

3. Rivojlantirish funksiyasi o'quvchidan bilish imkoniyatlarini rivojlantirish va mustaqil bilim olishga o'rgatishni nazarda tutadi.

Fizika o'qitish jarayoni o'zaro ta'sir qiluvchi quyidagi tarkibiy qismlari bilan xarakterlanadi:

1. O'qitish mazmuni, ya'ni fizika asoslari,

2. O'qitish-o'qituvchi faoliyatidan iborat bo'lib, tajriba va texnika vositalari asosida predmetni bayon qilish, o'quvchilarning mustaqil ishlarini boshqarish, ularning bilim va malakalarini sinash.

3. O'qish-o'quvchilarning ko'p qirrali aqliy va jismoniy o'quv faoliyatları.

4. O'qitish vositalari: darsliklar, asboblar, texnika vositalari.

Fizika o'qitish uslubida o'quv-tarbiyaviy jarayonning quyidagi asosiy masalalari ko'rib chiqiladi va hal qilinadi:

– fizika o'qitishning maqsadlarini aniqlash, fizikada hal qilinadigan tarbiya masalalarini ochib berish;

– fizika kursi mazmunini va tuzilmasini aniqlash va uni muntazam ravishda takomillashtirib borish;

– o'qitish, tarbiya va o'quvchilarni rivojlantirishning samarali uslublarini hamda fizika o'qitishda foydalanishga mo'ljallangan o'quv qurollarini ishlab chiqish va ularni tajribada sinab ko'rish, o'qitish amaliyotida qo'llash. Fizika kursi nazariy fan bo'lib, uning asosini fundamental nazariyalar, qonunlar va ilmiy tushunchalar tashkil qiladi. Fizikadan o'quv materialini tanlashda asosan quyidagilarga ahamiyat berilishi lozim:

– mazmunining ilmiyligiga va metodologik yo'nalishiga;

– fanning mantiqiy va o'quvchilarning yosh xususiyatiga mos kelgan holdagi o'qitish izchilligiga;

– nazariya va amaliyotning birligiga, hayot bilan bog'lanishiga;

– fizika o'qitishda boshqa predmetlar bilan bog'lanishini ta'minlashga.

Fizika o'qitishning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat hisoblanadi.

1. Fizika fanining asoslari bilan tanishnirish-asosiy tushunchalar, qonunlar va nazariyalar bilan tanishtirish; o'quvchilar ongida bizni o'rab olgan tuyoning tabiiy-ilmiy manzarasini shakllantirish; asosiy tabiiy ilmiy qidirish metodlari bilan tanishtirish.

2. Materialni o'rganish jarayonida o'quvchilarning xotiralarini boyitish bilan birga ularning ijodiy qobiliyatlarini ham rivojlantirish.

3. O'quvchilarning ilmiy dunyoqarashlarini shakllantirish. 4. Fizika asoslарini o'qitish jarayonida o'quvchilarni tarbiyalab borish, g'oyaviy-siyosiy, harbiy-vatanparvarlik, baynalminal, ahloqiy va mehnat tarbiyalarini amalga oshirish.



5. O'quvchilarga asosiy bilimlar berishni, ularni ijtimoiy mehnatga tayyorlashni va ongli ravishda kasb tanlay olishni amalga oshirish.

Xullas, Bularning barchasini bir-biridan ajratgan holda hal qilib bo'lmaydi. Ular hammasi o'qitish jarayonida kompleks holda amalga oshiriladi. Fizik bilimlarni mustahkamlash orqali o'quvchining dialektik-materialistik tafakkurlari rivojlanadi, ilmiy dunyoqarashlari shakllanadi, politexnik ta'lif ham amalga oshadi.

Foydalaniman adabiyotlar ro'yxati.

1. Sadriddinov N, va boshqalar. Fizika o'qitish uslubi asoslari. – T.: "O'zbekiston", 2006.
2. Fizika o'qitish uslubining predmeti, vazifasi va o'r ganish uslublari.// <https://fayllar.org/guliston-davlat-universiteti-fizika-matematika-fakulteti-k-a-f.html?page=2>



MATEMATIKA FANIDAN SINFDAN TASHQARI MASHG'ULOTLAR TASHKIL ETISH

*Chutanova Nilufar
Chirchiq shahar 5-maktabning
matematika fani o'qituvchisi
+998973451228
nilufar@umail.uz*

Annotatsiya: Ushbu maqolada matematika fanidan sinfdan tashqari mashg'ulotlarni tashkil etish va mashg'ulotlar davomida o'quvchilarning bu fanga bo'lgan qiziqishini orttirish masalasi bo'yicha fikrlar bildirilgan

Kalit so'zlar: Matematik o'n minutlik, sonli topishmoqlar, shaxsiy malaka, material mazmuni

Ta'lim – tarbiya – ong mahsuli, lekin ayni vaqtida ong darajasi va uning rivojini ham belgilaydigan, ya'ni xalq ma'naviyatini shakllantiradigan va boyitadigan eng muhim omildir. Binobarin, ta'lim – tarbiya tizimini va shu asosda ongni o'zgartirmsandan turib, ma'naviyatni rivojlantirib bo'lmaydi.

Bu vazifani hal etishda sinfdan tashqari ishlarning o'rni benihoya katta. 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. Matematikadan sinfdan tashqari mashg'ulotlar deganda o'quvchilarning matematik bilimlarini kengaytirish va chuqurlashtirish maqsadida tashkil qilingan mashg'ulotlatlarni tushunamiz. Sinfdan tashqari ishning asosiy maqsadi o'quvchilardagi fanga bo'lgan qiziqishni rivojlantirish, ularni darsda olgan bilimlarini to'ldiruvchi matematik bilim, malaka va ko'nikmalar bilan qurollantirishdan foydalanish mumkin.

Matematik o'n minutlik. Bu asosan boshlang'ich sinflarda matematikadan sinfdan tashqari mashg'ulotlar uyuştirishdagi dastlabki qadam matematik o'n minutliklardir. O'n minutlik dars yoki darsdan tashqari vaqtarda butun sinf o'quvchilari ishtirokida xtaftada bir marta uyuştiriladi. O'qituvchi o'n minutlik uchun shunday masala misol, mashq va o'yinlar tanlashi kerakki, ular hajm jihatdan kichik bo'lsin, lekin o'quvchilarning aktivligini oshirsin, o'quvchilarning keljakda umumiyl bilish faolyatlarini hamda nutq madaniyatlarining kamol topishida yo'naltiruvchi vosita bo'lib qoolsin.

Qiziqarli matematika soatlari. Mashg'ulotlarning bu turi nisbatan ko'proq vaqtga (taxminan 45 minut) mo'ljalangan bo'lib, qiziqarli o'yin, sonli topishmoqlar, she'riy masala, hazil masala va sahnalashtirilgan masalardan tarkib topadi

Matematik to'garak. Matematika to'garagi sinfdan tashqari ishlarning eng ommalashgan turi. To'garak ixtiyoriy ravishda tuziladi. Har qaysi matematika to'garagida qatnashadigan o'quvchilar soni 15-20 dan oshmasligi kerak, aks holda o'qituvchiga qiyinchilik tug'diradi va o'quvchilar to'garakda aktiv ishtirok eta olmaydilar. To'garak a'zolarining soni ko'payib ketsa, ularni ikki guruhga bo'lish maqsadga muvofiqdir. Guruhlar bilan bir hafta, ikkinchisi bilan ikkinchi hafta shug'ullanish mumkin. Mashg'ulot 30 – 40 minut davom etsa yetarli. To'garak ishlarini boshlashdan oldin o'qituvchi kamida 3- 4 mashg'ulotga etadigan material tayyorlab, uni rejalashtirish 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 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 dastlibki mashg'ulotlarda ham, keyingi mashg'ulotlarda ham qiziqarli materiallar hajm jihatdan barobar ma'quldir. Sinfdan tashqari ish tashkilotchisining matematik va umumpedagogik mahorati ham bu ishning sifatiga va ilmiy metodik darajasiga ta'sir ko'rsatmasdan qolmaydi. O'qituvchining shaxsiy malakasi ham katta ahamiyatga ega. Shu sababli sinfdan tashqari ish har bir o'qituvchini qanoatlantiradigan aniq uslubiy ko'rsatmalar berishi qiyin. To'garak mashg'ulotlarini o'tkazish



sinf darslariga yaqin. Sinfdagи va sinfdan tashqari ishlarning o‘xshashligi jamoa o‘quv ishini tashkil qilish formasи bilan aniqlandi, bunda o‘qituvchi o‘quvchilar guruhi bilan mashg‘ulot olib boradi, zaruriy tushunchalarni beradi, o‘quvchilardan so‘raydi va h. Bu yerda o‘quvchilarga katta tashabbuskorlik berish maqsadga muvofiq, ularga muhokama qilinayotgan masala yuzasidan mulohazalarini bemalol aytish uchun to‘laimkoniyat berish kerak. Bunda o‘quvchilarni matematik tilda gapirishga o‘rgata boorish, ularni matematik nuqtalari (og‘zaki nutq va yozma nutq) ustida ishlashi ham eng muhim pedagogik vazifalardan biridir. Bundan tashqari to‘garaklarda to‘garak kutubxonasi, matematika burchagi tashkil qilish va ularni jihozlash, ayrim taddiqot ishlari olib boorish maqsadaga muvofiqdir. Bu ishlarni yaxshi tashkil qilish uchun sharoitga qarab, chorak dasturlari, yarim yillik matematik va taqvimiyl dasturlari tuziladi. Shuningdek, sinfdan tashqari mashg‘ulotlarga matematik viktorinalar va matematik dekadalar ham muhim ahamiyatga ega. Matematika fanidan sinfdan tashqari tashkillashtirilgan mashg‘ulotlar bolaning bu fanga qiziqishi va mehrining ortishiga omil bo‘la oladi.

Foydalaniman adabiyotlar:

- 1.Abdullayeva B.S., N.A.Xamedova M. Xusanova —Boshlang‘ich sinf matematika darslarida pedagogik texnologiyalardan foydalanish .Toshkent 2010, 135 bet 15.
- 2.Abdullayeva B.S. Boshlang‘ich sinf o‘quvchilariga geometrik materiallarni o‘rgatish metodikasi , 2011. – 90 bet.
3. Abdullayeva B.S., Sadikova A.V., Toshpo‘latova M.I.Matematikadan sinfdan tashqari ishlarni tashkil etish o‘quv-metodik qo‘llanma – T.: OOO «Jahon - Print», 2011. – 148 bet.



KOMPYUTER DASTURLARI YORDAMIDA DIFFERENTSIAL TENGLAMALAR BO'YICHA AMALIY MASHG'ULOTLARNI METODIK TA'MINLASHNING MUHIM TARKIBIY QISMI

*Tag'ayeva Gulbar Shavkatovna-Chirchiq davlat pedagogika instituti
Davlatova Munisa Aminovna-Chirchiq davlat pedagogika institute
Telefon: +998900134346*

Annotatsiya: Ushbu ishda pedagogika institutlarida o'qiydan talabalr uchun kompyuter dasturlari yordamida Differentsiyal tenglamalar bo'yicha amaliy mashg'ulotlarni metodik taminlashning muhim tarkibiy qismlari keltirilgan.

Kalit so'zlar: differentsiyal tenglamalar, kompyuter, analitik usul, taqribiy usulli

Axborot texnologiyalaridan foydalanim differentsiyal tenglamalarni o'qitish metodologiyasining barcha tarkibiy qismlarini ko'rib chiqamiz (Dfield, Pplane va desolve dasturlari). Ushbu dasturlar, o'qitishning mazmuni, shakllari va usullaridan foydalangan holda differentsiyal tenglamalar kursini o'qitishning maqsadlarini qarab chiqamiz.

Differentsiyal tenglamalar kursini bir necha yo'nalishga ajratishni taklif qilganimiz sababli, biz ta'lim faoliyat bosqichlarini yo'nalishlarga ajratamiz: differentsiyal tenglamalarni yechishning analitik usullari (AU), differentsiyal tenglamalarni yechishning taqrifiy usullari (TU), differentsiyal tenglamalar (JQM) jarayonida qo'llaniladigan muammolar. Biz o'quv faoliyatini uch bosqichga ajratamiz: motivatsion, operatsion-kognitiv, aks ettirish-baholash. Keling, ushbu bosqichlarga batafsil to'xtalib o'tamiz. "Differentsiyal tenglamalar" fanini o'rganadigan ma'ruzalar jarayonida AUning motivatsion bosqichi boshlanadi. Ushbu bosqichda differentsiyal tenglamalar kursi maktab matematika kursida qanday aks ettirilganligi, uning matematikaning boshqa bo'limlari bilan yaqin aloqasi yoritilgan, ushbu kursni yanada o'rganish uchun zarur bo'lgan bilimlarni tizimlashtirish uchun etarli vaqt ajratilgan. Undan keyin O'qitish printsiplari: kirish, ilmiy xarakter, vizualizatsiya, modellashtirish, nazariya va amaliyot o'rtasidagi bog'liqlik, o'qitishdag i ob'ektlararo aloqalar, parallelizm, mazmunli takrorlash, bir xillik, maqsadga muvofiqlik.

Usullari: tushuntirish va tasviriy; mantiqiy ronefroz -reproduktivny; induktiv reproduktiv; umumlashtiruvchi-reproduktiv. O'quv mazmuni: yangi materialni o'rganish (ma'lum bir tipdagi differentsiyal tenglamaning umumiyl shaklini va uni echish algoritmini ko'rib chiqish); o'rganilgan materialni birlamchi tushunish; o'rganilayotgan materialni takrorlash; uni qo'llash (differentsiyal tenglamaning turini aniqlash va zarur bo'lgan echim algoritmini qo'llash zarur bo'lgan masalalarni echish)

Usullari: tushuntirish va tasviriy. O'qitish mazmuni: yangi materialni o'rganish uchun motivatsiya (analitik usul bilan echib bo'lmaydigan tenglamalarni ko'rib chiqish; differentsiyal tenglamalarni echishni amalga oshiradigan dasturlarni ko'rib chiqish va ularning imkoniyatlarini namoyish etish)

Usullari: tushuntirish va tasviriy; mantiqiy ronefroz -reproduktiv; induktiv reproduktiv; elektron reproduktivlikni umumlashtirish. O'rganish mazmuni: yangi materialni o'rganish (grafik va sonli usullarni ko'rib chiqish, echim, dastur interfeysi va taxminiy usullarni amalgashirish algoritmi); o'rganilgan materialni birlamchi tushunish; o'rganilayotgan materialni takrorlash; uning qo'llanilishi (kompyuter dasturlari yordamida kerakli taxminiy echimni topish, olingan echimni tahlil qilish), tushunish.

Usullari: tushuntirish va tasviriy; mantiqiy ronefroz -reproduktivny; induktiv reproduktiv; evristik. O'qitish mazmuni: yangi materialni o'rganish (modellasshtirishning asosiy bosqichlari, tayyor matematik modellarni o'rganish, muammolar shartlariga muvofiq differentsiyal tenglamalar tuzish); materialni birlamchi tushunish; o'rganilayotgan materialni takrorlash; uning standart sharoitlarda qo'llanilishi (berilgan modellar bilan bog'liq muammolarni o'rganish, ma'lum modellarga ko'ra muammolarni yig'ish, matematik modellarni tuzish muammolari, kompyuter dasturlari va analitik usullar yordamida modellarni echish).

Ushbu bosqichda talabalarga differentsiyal tenglamalar nazariyasidan bilimlar beriladi, differentsiyal tenglamalarning ayrim turlarini echishning analitik usullari taqdim etiladi. Ushbu bosqichda differentsiyal tenglamaning turini aniqlash va muayyan analitik echim usulini qo'llash ko'nikmalari shakllanadi. Buning uchun talabalarga tegishli vazifalar taklif



etiladi. Bundan tashqari, talabalarga differentsial tenglamalarni yechishning taxminiy usullari to‘g‘risida ma’lumot beriladi va natijada motivatsion tizimga o‘tish amalga oshiriladi . e tapu PRM. Ko‘pgina differentsial tenglamalarni analitik usullar bilan echib bo‘lmasligiga diqqat bilan qarash kerak, natijada ularni hal qilishning taxminiy usullari mavjud, ularni amalga oshirish juda og‘ir va zamonaviy dasturiy vositalardan foydalanishni talab qiladi. PMR operatsion va kognitiv bosqichida talabalar differentsial tenglamalarni yechishning taxminiy usullari uchun mo‘ljallangan dasturlarning interfeysi va asosiy imkoniyatlarini, shuningdek ularni qo‘llash algoritmlarini o‘rganadilar, talabalar taklif qilingan algoritmlardan foydalanib taxminiy usullar yordamida differentsial tenglamalarni echishda dasturlardan foydalanish qobiliyatini rivojlantiradilar . Tahliliy va taxminiy echim usullarini o‘rgangandan so‘ng, HPning motivatsion bosqichiga o‘tish amalga oshiriladi. Ushbu bosqichda differentsial tenglamalar nazariyasining boshqa fanlar bilan o‘zaro bog‘liqligiga, matematik modellashtirishning asosiy bosqichlari masalasiga e’tibor qaratiladi. PZ ning operatsion-kognitiv bosqichida amaliy tabiatning o‘ziga xos muammolari ko‘rib chiqiladi va muammolarda tasvirlangan jarayonlar va hodisalar uchun differentsial tenglamalar tuziladi. Tuzilgan matematik model yechimni talab qiladi, chunki bu bosqich AMR va PMR operatsion va kognitiv bosqichlari bilan chambarchas bog‘liq. Ammo bu yerda differentsial tenglamalarni yechish usullari yashirin shaklda mavjud.

Refleksiv-baholovchi bosqich o‘zini nazorat qilishni o‘z ichiga oladi. Talabalarning o‘zlarini ham nazariy bilimlarning o‘zlashtirilishini, ham sinfdan tashqari ishlari jarayonida muammolarni hal qilishning to‘g‘riligini nazorat qiladilar. Shuningdek, ushbu bosqichda o‘qituvchi tomonidan talabalarning bilimlarini joriy va yakuniy nazorati amalga oshiriladi. Butun mashg‘ulot davomida talabalarga o‘rganilgan materialni o‘zlashtirish darajasida tuzilgan natijalar asosida turli mustaqil va nazorat ishlari olib boriladi. Taklif etilgan texnikani samarali amalga oshirish uchun biz foydalanish bo‘yicha tavsiyalarni taqdim etamiz.

1. Kompyuter dasturlaridan yangi axborot texnologiyalari sifatida foydalanish epizodik xususiyatga ega bo‘lmasligi kerak, ushbu dasturlar o‘quvchilar va o‘qituvchilar tomonidan darsdan va sinfdan tashqari ishlarda muntazam ravishda qo‘llanilishi kerak. Bu uchun sabab emas ta’lim asosiy shakllaridan biri bo‘lgan kompyuter yordamida kompyuter dasturlari o‘qitish holda o‘qitish birikmasi bo‘lib o‘tadi davomida bir laboratoriya amaliy dars, foydalanish kerak. Muammolarni to‘g‘ridan-to‘g‘ri hal qilish va nazariy materialni tushuntirish uchun kompyuter dasturlaridan foydalanish kerak.

2. Kompyuter dasturlaridan foydalanish talabalar uchun oqilona va tushunarli bo‘lishi kerak. Buning uchun o‘quvchilar bilan birgalikda har bir usulning afzalliklari va kamchiliklarini ta’kidlab, kompyutersiz ham, kompyuter dasturlaridan foydalangan holda ba’zi muammolarni hal qilish tavsiya etiladi .

3. O‘qitish quyidagi ketma-ketlikda amalga oshirilishi kerak: differentsial tenglama turini o‘rganish va ushbu turdagи tenglamani echishning analitik usullarini o‘rganish; ushbu turdagи differentsial tenglamani yechishning taxminiy usullarini o‘rganish; amaliy masalalarni yechishning taxminiy usullarini amalga oshirish, ushbu modelning tenglamasi bo‘lgan kompyuter yordamida dasturlari.

Adabiyotlar

1. Авдеев Ф.С. Научно-методические основы профессиональной подготовки будущего учителя математики сельской малокомплектной школы. Автореф. дисс. . д-ра пед. наук. М, 1994. - 34 с.
2. Аксёнов А.А. Теория обучения логическому поиску решения школьных математических задач. Автореф. дисс. . д-ра пед. наук. -Нижний Новгород, 2010. 43 с.
3. Амелькин В.В. Дифференциальные уравнения в приложениях. М.: Наука, 1987.- 160 с.
4. Арташкина Т.А. Использование профессиональных задач при обучении фундаментальным учебным дисциплинам. Автореф. дисс. . канд. пед. наук.-М, 1988.- 16 с.
5. Архипова Е.М. Проектирование содержания курса «Математический анализ» с усилением его прикладной направленности в области экономических специальностей. Автореф. дисс. . канд. пед. наук. -М., 2007.-26 с.
6. Асланов Р.М. Методическая система обучения дифференциальным уравнениям в пед-вузе. Автореф. дисс. . д-ра пед. наук. М., 1997. -36 с.
7. Афанасьев В.В. Теория вероятностей: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Математика». -М.: ВЛАДОС, 2007.-350 с.



"MAKTABLARDA MATEMATIKA FANINI O 'QITISHNING USTUVOR YO'NALISHLARI"

*Haqnazarova Nafisa
Navoiy viloyati Nurota tumani XTB ga qarashli 1-umumiy
o'rta ta'lif maktabi matematika va informatika fani o'qituvchisi*

Fanda qancha matematika bo'lsa, shuncha haqiqat bordir. Bugungi zamonamiz shiddat bilan rivojlanib har tomonlama ravnaq topib bormoqda. Bunda raqamli texnologiyalar, axborot telekommunikatsiyalarning ham salmog'i katta. Shiddat bilan o'zgarib borayotgan bu olamda ilm-fanning o'rni beqiyosdir, ayniqsa, ko'plab fanlarning asosi, tayanchi bo'lgan matematika fanining o'rni haqida alohida e'tirof etish joizdir. Hammamizga ma'lumki, qadim-qadim zamonlarda, barcha sivilizatsiya o'choqlari bo'lgan qadimgi davlatlarda matematikani o'rganishga, bu fanni ravnaq topishiga alohida e'tibor qaratilgan. Qadimgi Misr piramidalari, Bobil osma bog'lari, suv inshootlaridan tortib, ijtimoiy munosabatlar, meros masalalari-yu davlat boshqaruvida ham matematikaning o'rni yaqqol namoyon bo'ladi. Bizning Vatanimizda ham qadim-qadim zamonlardan matematika fani keng rivojlanib, ravnaq topib kelgan. Shu o'rinda bobokalonimiz Muso al-Xorazmiyning yuksak xizma.tla.rini alohida e'tirof etish joizdir. Algebra fanining otasi sifatida shuhrat qozongan vatandoshimizning nomi matematika faniida "algoritm" atamasi shaklida o'z ifodasini topdi. Uning "Al-kitob al muxtasar fi hisob al-jabr va al muqobala" asaridagi "al-jabr" so'zi "algebra" ni anglatib, al-Xorazmiy asos solgan fanning nomi hisoblanadi. Dunyoning ko'plab buyuk olimlari al - Xorazmiyning matematika rivojiga qo'shgan ulkan hissasini alohida e'tirof etishadi. Bunday buyuk allomaning avlod ekanligimiz bizning qalbimizda faxr tuyg'usini uyg'otadi va shuning bilan birga bizni unga munosib avlod bo'lishga undaydi. Yangi zamon, yangilanishlar davrida ilm-fanning ravnaqi, yoshlarning kamolotiga alohida e'tibor qaratilgan. Yoshlarimiz barcha sohalarda yutuqlarga erishmoqdalar. Hech birimizga sir emaski, ko'plab sohalarga matematika asos, tamal toshi hisoblanadi. Shuni hisobga olgan holda, Muhtaram Yurtboshimiz Sh.Mirziyoyev joriy yil boshida parlamentga qilgan murojaatnomasida matematika fanining o'qitilishiga alohida e'tibor qaratilishi haqida e'tirof etganlari bizni juda quvontirdi

Shu kunlarda esa "Matematika sohasidagi ta'lif sifatini oshirish va ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish to'g'risidagi chora-tadbirlar to'g'risida"gi qaror imzolandi. Bu esa matematika fanining yurtimizda rivoj topishiga asosiy omil bo'ladi. Qarorga muvosifq, matematika fanini ta'limning barcha bosqichlarida o'qitish tizimini takomillashtirish, pedagoglarning samarali mehnatini rag'batlantirish, ilmiy-tadqiqot ishlarining ko'lamini kengaytirish va amaliy ahamiyatini oshirish, xalqaro jamiyat bilan aloqalarni mustahkamlash maqsadini ko'zda tutgan.

Matematikasiz hech bir fanni mukammal tasavvur etib bo'lmaydi, shu boisdan 2020-yilda bu fanni ravnaq toptirish nafaqat biz pedagoglar, balkim, butun davlat siyosati doirsadagi vazifaga aylandi. Unda Al-Xorazmiy mukofotining ta'sis etilishi aytib o'tilgan. 2020-2023-yillarda matematika fani bo'yicha ta'lif sifatini yaxshilash, ilmiy tadqiqotlarning samaradorligini va amaliy ahamiyatini oshirishning maqsadli dasturi ishlab chiqildi. Bu imkoniyat va imtiyozlarning barchasi bizni, xususan, meni juda ruhlantiradi.

Hozirgi kunda maktablarda matematika fanining o'qitilish jarayoni qa y darajada? Qanday o'zgartirishlar kiritish kerak? Qanday innovatsiyalar olib kirishimiz kerak? Jahon tajribasidan o'rganishimiz kerak bo'lgan qanday jihatlar mavjud?

Men faoliyatim davomida shu savollarga javob topishga harakat qilib kelmoqdaman. 2019-2020-o'quv yili boshida maqsadli dastur tuzib chiqdim, hamda maktabimizda matematika fanini chuqurlatib o'qitishni yo'lga qo'ydim. Shu maqsadda bitta sinfni tanlab olib, ular bilan ish boshladim. Ma'lumki, 5 -sinflarda haftalik 5 soat matematika darslari o'qtiladi, men bunga qo'shimcha haftasiga 3 kun qo'shimcha fan to'garagini yo'lga qo'ydim. Hamkasblarimga ma'lumki, haftalik 5 soat darsimiz biz uchun yetarli emas. Endilikda esa men, dasturni bemalol bajara olardim, hamda bunga qo'shimcha ravishda, qiziqarli masalalar, mantiqiy matematika, testlariga vaqt ajrata boshladim! Albatta bu o'zining ijobiy natijasini bera boshladim. Matematika fanini yaxshi o'rganish bolaning teran zehnli, dunyoqarashi boy bo'lishiga, barcha fanlarni yaxshi o'zlashtirishiga sabab bo'ladi. Men o'z faoliyatim davomida ushbu jarayonni uzviy olib borishga, hamda davomiy ravishda izlanishlar olib borishga harakat qilaman.

Avvalo dars jilovini o'quvchiga ham berishimiz kerak, ya'ni darsda doim biz diqqat markazida



bo‘lamiz. Biz yangi mavzu bilan tanishtiramiz, yo‘l-yo‘riqlarni ko‘rsatamiz, o‘quvchi ishlay boshlaydi, lekin bu ma’lumotlar doimiy ravishda uning yodida qolmaydi. Aksincha biz o‘quvchiga mavzuni mag‘zini chaqishga, o‘zi fikrashiga imkoniyat yaratib bersak, u qonuniyatni anglaydi, fikrlaydi hamda bu uning mavzularni maksimal darajada o‘zlashtirishiga asosiy omil bo‘ladi.

Dunyoning ko‘plab davlatlarida maktab o‘quvchilar uchun turli olimpiadalar tashkillashtiriladi. Shu jumladan men, Kenguroo olimpiadasiga to‘xtalib o‘tmoqchiman.

XX asrda 80-yillarda avstraliyalik matematik Piter Xollaran o‘quvchilar o‘rtasida matematikaning qiziqarli, quvnoq tarzda tarqalishi uchun bu olimpiadani tashkil qilgan. Hozirgi kunda bu olimpiada dunyoning 80 dan ziyod davlatida keng yoyilgan. Shu kabi tanlovlaraga o‘quvchilarni qatnashishini ta’minalash o‘quvchi uchun motivatsiya bo‘ladi va uning fanga bo‘lgan mehri yanada ortadi. Kelajakda o‘zimizning milliy olimpiadalarimizni tashkillashtirishimiz yanada quvonarli hol bo‘lardi menimcha. O‘quvchi, bugun biz unga tushuntirayotganlarimizning o‘ziga kerakligini bilishi, o‘ziga chindan ham kerakligiga ishonishi kerak, shundagina u o‘zlashtiradi, zavq bilan mavzuni o‘rganadi. Bunga erishish esa o‘zimizning pedagogik mahoratimizga bo‘g‘liq.

Biz prezident mакtablarida bo‘lganimizda, u yerda yaratilgan shart-sharoitlar, texnologiyalarning yuqori sifati o‘quvchilarning yuqori darajada o‘zlashtirishida katta rol o‘ynashiga guvoh bo‘ldik. Demak, bizning barcha mакtablarimizda zamонави texnologiyalar kirib kelishi fan rivojida o‘z hissasini qo‘sadi.

Ta’lim jarayonida bu kabi taklif va mulohazalarni ko‘plab keltirishimiz mumkin. Men umid qilamanki, yaqin yillar mobaynida bu muammolarning barchasi bartaraf etiladi, hamda al-Xorazmiy avlodlari ekanligimizni qayta-qayta isbot qila olamiz. Davlatimiz, Yurtboshimiz yaratib berayotgan imkoniyatlarga o‘zimizning samarali mehnatimiz bilan javob beramiz.

Adabiyotlar:

1. O’zbekiston Respublikasi vazirlar mahkamasining 2018 yil 8 dekabrdagi 997-son “Xalq ta’limi tizimida ta’lim sifatini baholash sohasidagi xalqaro tadqiqotlarni tashkil etish chora tadbirlari to‘g‘risida”gi qarori.
2. Alixonov S. “Matematika o‘qitish metodikasi” T.: Cho‘lpon nomidagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi, 2011.- 304 b.
3. Груденов.Я.И. Совершенствование методики работы учителя математики: Кн.для учителя. - М.: Просвещение, 1990. -224 стр.



ARIFMETIK HISOBBLASHLARNING AJOYIB USULLARI

*Исломов С -Чирчик давлат педагогика институтими, Тошкент, Ўзбекистон.
Xaydarova M.- Qibray tumani 22-maktab matematika fani o'qituvchisi,
Тошкент, Ўзбекистон.
Телефон: +998(93)-314-93-00
bakhtiyer.usmanov@mail.ru*

Annotatsiya. Ushbu tezisda Arifmetika hisoblashlarini oson va qiziqarli usullari keltirilgan. Bu ishda ixtiyoriy ikki xonali sonlarni 11 ga ko'paytishni qulay usuli va soni 99 ga ko'paytirish qoidalari keltirilgan.

Kalit so'zlar: ikki xonali son, noannanaviy usullar, sonlarni ko'paytirish, kvadrat ildiz chiqarishda

Bugungi kunda matematika fanini rivojlantirish, iqtidorli yoshlар orasidan ushbu sohaning malakali kadrlarini tayyorlash, o'sib kelayotgan yosh avlodni matematika o'rganish bo'yicha xalqimizning tarixiy an'analariga sadoqat ruhida tarbiyalash, iqtidorli yoshlarning matematika faniga bo'lgan qiziqishlarini oshirish maqsadida yurtimizda matematika faniga bo'lgan e'tibor tobora kuchaymoqda.

Shu maqsadda o'quvchilarni matematika darsini qiziqarli o'tishda noannanaviy usullardan foydalanib o'tish kerak. Ushbu materialda hisoblashlarni ajoyib usullari keltirilgan.

1-misol. Ixtiyoriy ikki xonali sonni 11 ga ko'paytirishning qulay usuli. Bu juda ham oson, agar sirini bilsangiz.

Birinchi tanlagan sonimiz 32 bo'lsin. 32×11

Hisoblash uchun tanlagan sonimizning raqamlar yig'indisini topamiz.

$3+2=5$, endi sonimizning birinchi raqamini birinchi katakga, ikkinchi raqamini uchunchi katakga, o'rtaga ya'ni ikkinchi katakga esa raqamlar yig'indisini yozamiz.

Mana biz topgan natija. $32 \times 11 = 352$

Keling endi olgan bilimimizni mustahkamlaymiz.

$$54 \times 11 = 5(5+4)4 = 594 \quad 69 \times 11 = 6(6+9)9 = 759$$

Demak o'rtadagi son ikki xonali bo'lsa, ikki xonali sonning o'nliklari yuzliklar xonasiga qo'shilar ekan. O'rgangan bilimlarimizga tayanib umumiy qoida yozamiz.
 $ab \times 11 = a(a+b)b$

2-misol. Sonni 99 ga ko'paytirish qoidasi.

Masalan: 48×99

Yechish: birinchi tanlagan sonimizdan 1 ni ayiramiz. $48 - 1 = 47$ va 99 dan chiqqan natejani ayiramiz. $99 - 47 = 52$

Endi ko'paytmani yozish uchun barobardan so'ng birinchi va ikkinchi katakka birinchi ayirma 47 ni, uchunchi va to'rtinchi katakka ikkinchi ayirma 52 ni yozamiz.

$$48 \times 99 = 4752$$

Javob: 4752

Olgan bilimlarimizni mustahkamlash:

$$18 \times 99 = (18 - 1)(99 - (18 - 1)) = 1782$$

$$26 \times 99 = (26 - 1)(99 - (26 - 1)) = 2574$$

Demak umumiy qoidasi quyidagicha bo'lar ekan

$$ab \times 99 = (ab - 1)(99 - (ab - 1))$$



O'rta maktab o'quvchilarni matematika fanini o'rgatishni qiziqarli va mazmunli qilib o'tish o'quvchilarni matematika faniga qiziqishini yanada ortiradi. Shu jumladan sonlarni ko'paytirish va kvadrat ildiz chiqarishda o'quvchilarga noannaviy usullardan foydalanish shu mavzularni tushunishda kata ahamiyatga ega. Yuqorida keltirilgan usullarda hisoblashlar o'quvchilarni sonlarni ko'paytirish va kvadrat ildiz chiqarish mavzularini yaxshi tushunishni samarali usullaridan biridir.

Foydalaniman adabiyotlar:

- 1."Secrets of mental math" A. Benjamin and M.Shermer.
- 2.Mirzaaxmedov M. A., Rahimqorayev A. A. 6-sinf matematika\ o'qituvchilar uchun qo'lanma, T:O'qituvchi,2005.
3. www.a-geometry.narod.ru.
4. www.exponenta.ru.



ANIQ INTEGRALNI TAQRIBIY HISOBBLASH. TO'G'RI TO'RTBURCHAKLAR FORMULASI.

*Madalova Dildora Sheraliyevna
Toshkent shahar Sergeli tumani
285-umumi o'rta ta'lim mabtabinining
1-toifali Matematika-informatika fanlari o'qituvchisi
Telefon: +998933854742*

Anotatsiya: Ushbu maqolada aniq integralni taqribi hisoblash usullari keltirilgan. Aniq integralni hisoblashning to'rtburchak usuli ham keltirib o'tilgan. Maqolada aniq integralni hisoblashga qulaylik tug'diruvchi usullar va hisoblashda qo'l keladigan tavsiyalar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Integral, aniq integral, chegaralar, quyi va yuqori chegara, yuza, to'rtburchak usuli.

$[a, b]$ kesmada aniqlangan va uzlusiz bo'lgan $f(x)$ funksiyadan olingan

$\int_a^b f(x)dx$ integralni hisoblashni ko'raylik.

$[a, b]$ kesmani $a = x_0 < x_1 < x_2 < \dots < x_n = b$ nuqtalar bilan uzunliklari bir xil, ya'ni Δx bo'lgan n ta teng bo'laklarga ajrataylik.

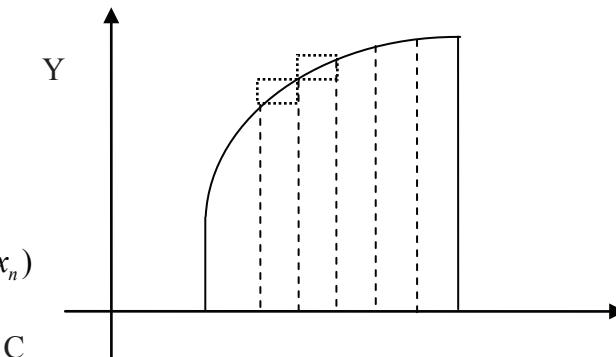
$$\Delta x = \frac{b-a}{n} \text{ bo'lsin. Endi } y = f(x)$$

funksiyaning $x_0, x_1, x_2, \dots, x_n$ nuqtalardagi

$y = f(x)$ qiymatlarini mos ravishda

$$y_0 = f(x_0), y_1 = f(x_1), y_2 = f(x_2), \dots, y_n = f(x_n)$$

deb belgilab quyidagi yig'indilarni tuzaylik.



$$y_0 \Delta x + y_1 \Delta x + \dots + y_{n-1} \Delta x$$

$$y_1 \Delta x + y_2 \Delta x + \dots + y_n \Delta x \quad \text{va } y_0 \quad y_1 \quad y_2 \quad y_3 \quad a = x_0 \quad x_1 \quad x_2 \quad \dots \quad b = x_n$$

Bu yig'indilarning har biri $f(x)$ funksiya uchun $[a, b]$ kesmada tuzilgan integral yig'indi bo'ladi. Shuning uchun $\int_a^b f(x)dx$ integralning taqribiyligi qiymati

$$\int_a^b f(x)dx \approx \frac{b-a}{n} (y_0 + y_1 + y_2 + \dots + y_{n-1}) \quad (1)$$

$$\int_a^b f(x)dx \approx \frac{b-a}{n} (y_1 + y_2 + y_3 + \dots + y_n) \quad (2)$$

va (2) formulalar to'g'ri to'rtburchaklar formularini deyiladi.

Chizmadan ko'rindiki agar $f(x)$ musbat va o'suvchi funksiya bo'lsa, u holda (1) formula ichki chizilgan to'g'ri to'rtburchaklardan tuzilgan zinapoyasimon shaklning yuzini tasvirlaydi. (2) formula esa tashqi to'rtburchaklardan tuzilgan zinapoyasimon shaklning yuzini tasvirlaydi. Bu formulalar bilan hisoblanganda qo'yiladigan xatolik n soni qancha katta bo'lsa,

ya'ni $\Delta x = \frac{b-a}{n}$ qancha kichik bo'lsa, shuncha kam bo'ladi.



Misol. $\int_1^2 \sqrt{x} dx$ integralni n=10 bo‘lgan holda to‘g‘ri to‘rtburchaklar formulasi bilan hisoblang.

$$\text{Yechish. } y = f(x) = \sqrt{x}; \quad n = 10; \quad \Delta x = \frac{2-1}{10} = 0,1$$

$$x: x_0 = 1; \quad x_1 = x_0 + \Delta x = 1 + 0,1 = 1,1; \quad x_2 = x_1 + \Delta x = 1,1 + 0,1 = 1,2; \quad x_3 = 1,3; \quad x_4 = 1,4;$$

$$x_5 = 1,5; \quad x_6 = 1,6; \quad x_7 = 1,7; \quad x_8 = 1,8; \quad x_9 = 1,9; \quad x_{10} = 2.$$

$$y_0 = \sqrt{x_0} = \sqrt{1} = 1 \quad y_5 = \sqrt{1,5} = 1,225$$

$$y_1 = \sqrt{x_1} = 1,049 \quad y_6 = \sqrt{1,6} = 1,1265$$

$$y_2 = \sqrt{x_2} = 1,095 \quad y_7 = \sqrt{1,7} = 1,304$$

$$y_3 = \sqrt{x_3} = 1,14 \quad y_8 = \sqrt{1,8} = 1,342$$

$$y_4 = \sqrt{x_4} = 1,183 \quad y_9 = \sqrt{1,9} = 1,378$$

Agar (1) formula bo‘yicha hisoblasak

$$\int_1^2 \sqrt{x} dx \approx 0,1(1+1,049+1,095+1,14+1,183+1,225+1,1265+1,304+1,342+1,378) = 0,1 \cdot 11,981 \approx 1,20$$

$$\int_1^2 \sqrt{x} dx \approx 1,2$$

Endi Nyuton-Leybnis formulasi bo‘yicha hisoblaylik

$$\int_1^2 \sqrt{x} dx = \int_1^2 x^{1/2} dx = \left. \frac{2}{3} x^{3/2} \right|_1^2 = \frac{2}{3} (2\sqrt{2} - 1) \approx 1,219$$

haqiqatan integralning qiymati [1,2] kesmada bo‘lar ekan.

Foydalilanigan adabiyotlar:

1. ZiyoNet axborot ta’lim tarmog‘i.
2. R. Mavlonova “Pedagogika”. T., “O’qituvchi”, 2004-yil
3. Oliy matematika-uslubiy qo’llanma.



MATEMATIK INDUKSIYA METODI

Sayramova Kamola Maqsudjanovna
Toshkent viloyati Qibray tumani
5-umumi o'rta ta'lim maktabi Matematika fani o'qituvchisi
+998977712886

Annotatsiya: maqolada zamonaviy hisoblash mashinalari yordamida n ning B(n) soni butun sonning kvadrati bo'ladigan qiymati aniqlash (bu qiyamat 29 xonali sondan iborat), to'liqmas induksiya ba'zan noto'g'ri xulosaga olib kelsa-da (1- misol, 3- misol), uning matematikadagi va boshqa fanlar (fizika, kimyo, biologiya va h.k.)dagi, shuningdek, amaliyotdagi ahamiyati juda kattaligi haqidagi fikrlar yoritilgan.

Kalit so'zlar: induksiya, matematik metod, mukammal induksiya, to'liqsiz, yig'indi..

X to'plam berilgan bo'lsin. Mulohaza yuritishning quyidagi ikki usulini qaraymiz:

- a) biror tasdiq ba'zi $x \in X$ elementlar uchun to'g'ri bo'lsa, bu tasdiq barcha $x \in X$ lar uchun to'g'ri bo'ladi;
- b) biror tasdiq har bir $x \in X$ elementlar uchun o'rinni bo'lsa, bu tasdiq barcha $x \in X$ lar uchun o'rinni bo'ladı.

Mulohaza yuritishning a) usuli to'liqmas induksiya; b) usuli esa to'liq (mukammal) induksiya deyiladi («indukiya» so'zi lotincha so'z bo'lib, o'zbek tilida «hosil qilish», «yaratish» ma'nosini bildiradi).

1- misol. $N = \{1; 2; 3; 4; \dots\}$ natural sonlar to'plamida aniqlangan $A(n) = n^2 + n + 17$ ifodani qaraymiz. $A(1) = 19$, $A(2) = 23$, $A(3) = 29$ va $A(4) = 37$ sonlari tub sonlardir. Shuning uchun, barcha $n \in N$ sonlari uchun $A(n) = n^2 + n + 17$ ifodaning qiymati tub son bo'ladi.

Bu yerda to'liqmas induksiya yordamida xulosa chiqarildi. Chiqarilgan bu xulosa noto'g'ridir, chunki $A(16) = 289 = 17^2$ soni tub son emas.

2-misol. $X = \{10; 20; 30; 40; 50; \dots\}$ to'plam yozuvi 0 raqami bilan tugaydigan barcha natural sonlar to'plami bo'lsin. 10; 20; 30; 40; 50 sonlarining har biri 2 ga qoldiqsiz bo'linadi.

Shuning uchun X to'plamning har qanday x elementi 2 ga bo'linadi. To'liqmas induksiya yordamida chiqarilgan bu xulosa to'g'ri xulosadir, chunki X to'plamning har qanday elementi juft sondir.

3-misol. $N = \{1; 2; 3; \dots; 1\ 000\ 000\ 001; \dots\}$ natural sonlar to'plamida aniqlangan $B(n) = 991n^2 + 1$ ifodani qaraymiz. $B(1)$, $B(2)$, ..., $B(1\ 000\ 000\ 001)$ sonlari butun sonning kvadrati emas (bu tasdiq isbotlangan!). Shuning uchun, barcha $n \in N$ lar uchun $B(n)$ soni butun sonning kvadrati bo'la olmaydi.

To'liqmas induksiya yordamida chiqarilgan bu xulosa noto'g'ridir. Zamonaviy hisoblash mashinalari yordamida n ning $B(n)$ soni butun sonning kvadrati bo'ladigan qiymati aniqlangan (bu qiyamat 29 xonali sondan iborat). To'liqmas induksiya ba'zan noto'g'ri xulosaga olib kelsa-da (1- misol, 3- misol), uning matematikadagi va boshqa fanlar (fizika, kimyo, biologiya va h.k.)dagi, shuningdek, amaliyotdagi ahamiyati juda kattadir. U xususiy xulosalar yordamida umumiy xulosa (faraz, taxmin) qilish imkonini beradi.

To'liq induksiya hamma vaqt to'g'ri xulosaga olib keladi, lekin uni qo'llashda hisoblash ishlari yoki to'plamdagisi elementlar soniga bog'liq bo'lgan ba'zi qiyinchiliklar paydo bo'ladi.

4-misol. $X = \{1; 2; 3; 4\}$ to'plamni qaraymiz.

$$C(x) = (x - 1)(x - 2)(x - 3)(x - 4)(x - 5)(x - 6)(x - 7)(x - 8)(x - 9)$$

ifoda har bir $x \in X$ da nolga teng qiyomat qabul qiladi:

$$C(1) = (1 - 1)(1 - 2)(1 - 3)(1 - 4)(1 - 5)(1 - 6)(1 - 7)(1 - 8)(1 - 9) = 0;$$

$$C(2) = (2 - 1)(2 - 2)(2 - 3)(2 - 4)(2 - 5)(2 - 6)(2 - 7)(2 - 8)(2 - 9) = 0;$$

$$C(3) = (3 - 1)(3 - 2)(3 - 3)(3 - 4)(3 - 5)(3 - 6)(3 - 7)(3 - 8)(3 - 9) = 0;$$

$$C(4) = (4 - 1)(4 - 2)(4 - 3)(4 - 4)(4 - 5)(4 - 6)(4 - 7)(4 - 8)(4 - 9) = 0.$$

Demak, barcha $x \in X$ lar uchun, $C(x) = 0$ tenglik o'rinni. Agar X to'plam cheksiz to'plam bo'lsa yoki undagi elementlar soni juda katta bo'lsa, to'plamning har bir elementi uchun berilgan tasdiqning to'g'ri ekanligini ko'rsatish mumkin bo'lmaydi yoki juda qiyin bo'ladi. Shu sababli to'liq induksiyadan juda kam hollarda foydalaniladi.

5-misol. To'liqmas induksiyadan foydalanib, «Agar m xonali $N = a_1 * 10^{m-1} + a_2 * 10^{m-2} + \dots + a_{m-1} * 10^0 + a_m$ soni bo'lsa,话



$a^{m-1} \times 10 + a_m$ sonining oxirgi n ta (bu yerda $n \leq m$) raqamidan tuzilgan son $5n$ ga bog'linsa, N soni ham $5n$ ga bo'linadi» degan farazni aytish mumkinmi?

Yechish. $n = 1$ bo'lib, N sonining oxirgi bitta raqamidan tuzilgan son 5 ga bo'linsin. U holda, berilgan m xonali N natural sonni $N = (a_1 \times 10^{m-1} + a_2 \times 10^{m-2} + \dots + a^{m-1} \times 10) + 5k$ ko'rinishda yozish mumkin. O'ng tomondagi ikkita qo'shiluvchining har biri 5 ga bo'lingani uchun, ularning yig'indisi bo'lgan N soni ham 5 ga bo'linadi.

$n = 2$ bo'lib, N sonining oxirgi ikkita raqamidan tuzilgan son 25 ga bo'linsin: $a^{m-1} \times 10 + a^m = 25 \times t$. U holda, berilgan m xonali N natural sonni $N = (a_1 \times 10^{m-1} + a_2 \times 10^{m-2} + \dots + a^{m-1} \times 100) + 25 \times t$ ko'rinishda yozish mumkin. O'ng tomondagi ikkita qo'shiluvchilarning har biri 25 ga bo'lingani uchun, ularning yig'indisi bo'lgan N soni ham 25 ga bo'linadi.

Yuqorida yuritilgan mulohazalardan foydalanib (to'liqmas induksiya qo'llanilmoqda!), «Agar berilgan m xonali natural $N = a_1 \times 10^{m-1} + a_2 \times 10^{m-2} + \dots + a^{m-1} \times 10 + a^m$ sonning oxirgi n ta (bu yerda $n \leq m$) raqamidan tuzilgan son $5n$ ga bo'linsa, N soni ham $5n$ ga bo'linadi» degan farazni aytish mumkin.

6-mi s o l. 2 dan katta bo'lgan dastlabki bir nechta juft sonlarni ikkita tub sonning yig'indisi ko'rinishida tasvirlash mumkin:

$$4 = 2 + 2, 6 = 3 + 3, 8 = 3 + 5, 10 = 3 + 7 = 5 + 5, \dots,$$

$$50 = 13 + 37.$$

To'liqsiz induksiya yordamida «2 dan katta bo'lgan har qanday juft sonni ikkita tub sonning yig'indisi ko'rinishida yozish mumkin» degan xulosaga kelamiz. Bu xulosaning to'g'ri yoki noto'g'ri ekanligi hozirgacha isbotlanmagan. Bu muammo L. Eyler -X.Goldbach muammosi deb yuritiladi.

Foydalaniman adabiyotlar:

1. Abduhamidov A., Nasimov H.A. Algebra va matematik analiz asoslari. I qism, «Istiqbol», T., 2000.

2. Abduhamidov A., Nasimov H.A. Algebra va matematik analiz asoslari. II qism. «Istiqbol», T., 2000.

3. Abduhamidov A., Musurmonov O.L., Nasimov H.A. Matematika tarixidan lavhalar. «Matbaa tongi», T., 2000.



КО'PHADLAR USTIDA AMALLAR

*Ubaydullayeva Marhamatoy Ulugbekovna
Sirdaryo viloyati Guliston tumani
20-umumiyoq o'rta ta'lim maktabi Matematika fani o'qituvchisi
+998949121003*

Annotatsiya: maqolada Bir o'zgaruvchili $A(x)$ va $B(x)$ ko'phadlar uchun $A(x) = B(x) \times Q(x)$ (1) tenglik o'rini bo'ladigan $Q(x)$ ko'phad mavjud bo'lsa, $A(x)$ ko'phad $B(x)$ ko'phadga bo'linadi (yoki qoldiqsiz bo'linadi) deyilishi haqidagi fikrlar yoritilgan.

Kalit so'zlar: bo'linma, ko'phad, ayniyat, qoldiqsiz, qoldiqqli, burchakli bo'lish.

Bir o'zgaruvchili $A(x)$ va $B(x)$ ko'phadlar uchun $A(x) = B(x) \times Q(x)$ (1) tenglik o'rini bo'ladigan $Q(x)$ ko'phad mavjud bo'lsa, $A(x)$ ko'phad $B(x)$ ko'phadga bo'linadi (yoki qoldiqsiz bo'linadi) deyiladi. Bunda $A(x)$ ko'phad $bo'linuvchi$, $B(x)$ ko'phad $bo'lubchi$, $Q(x)$ ko'phad esa $bo'linma$ deyiladi.

$X^3 - 1 = (x^2 + x + 1)(x - 1)$ ayniyatdan, $A(x) = x^3 - 1$ ko'phadning $B(x) = x^2 + x + 1$ ko'phadga (qoldiqsiz) bo'linishini va bo'linma $Q(x) = x - 1$ ko'phadga tengligini ko'ramiz.

Butun sonni butun songa (butun) bo'lish amali kabi, ko'phadni ko'phadga qoldiqsiz bo'lish amali hamma vaqt ham bajarilavermaydi. Shu sababli ko'phadni ko'phadga qoldiqsiz bo'lishga nisbatan yanada umumiyoq bo'lgan amal – ko'phadni ko'phadga qoldiqqli bo'lish amali kiritiladi.

$A(x)$ ko'phadni $B(x)$ ko'phadga qoldiqqli bo'lish deb, uni quyidagicha ko'rinishda tasvirlashga aytildi:

$A(x) = B(x) \times Q(x) + R(x)$. (2) (2) tenglikdagi $Q(x)$ va $R(x)$ lar bir o'zgaruvchili ko'phadlar bo'lib, $R(x)$ ko'phadning darajasi $B(x)$ ko'phadning darajasidan kichik yoki $R(x) = 0$. (2) tenglikdagi $A(x)$ ko'phad $bo'linuvchi$, $B(x)$ ko'phad $bo'lubchi$, $Q(x)$ ko'phad $bo'linma$ (yoki to'liqsiz bo'linma), $R(x)$ ko'phad esa $qoldiq$ deyiladi.

Agar (2) tenglikda $R(x) = 0$ bo'lsa, (1) tenglik hosil bo'ladi, ya'ni $A(x)$ ko'phad $B(x)$ ko'phadga qoldiqsiz bo'linadi. Shu sababli qoldiqsiz bo'lishni qoldiqqli bo'lishning xususiy holi sifatida qaraymiz.

Oliy matematika kursida, har qanday $A(x)$ ko'phadning har qanday $B(x)$ ko'phadga (bu yerda $B(x) \neq 0$) qoldiqqli bo'linishi haqidagi quyidagi teorema isbotlanadi.

Teorema. $A(x)$ va $B(x)$ ko'phadlar haqiqiy koeffitsiyentli va $B(x) \neq 0$ bo'lsin. U holda shunday $Q(x)$ va $R(x)$ ko'phadlar topiladiki, ular uchun $A(x) = B(x) \times Q(x) + R(x)$ tenglik o'rini bo'ladi va bunda $R(x)$ ning darajasi $B(x)$ nikidan kichik yoki $R(x) = 0$ bo'ladi hamda $Q(x)$, $R(x)$ ko'phadlar bir qiyomatli aniqlanadi.

Bu teorema ko'phadni ko'phadga bo'lishning amaliy usulini bermaydi. Ko'phadni ko'phadga bo'lishning amaliy usullari – «*aniqmas koeffitsiyentlar usuli*» va «*burchakli bo'lish*» usulini misollarda qaraymiz.

1-mi s o l. $A(x) = x^3 + x + 1$ ko'phadni $B(x) = x^2 + x + 1$ ko'phadga aniqmas koeffitsiyentlar usuli bilan bo'lamiz.

Y e c h i s h. $A(x)$ ko'phad 3- darajali, $B(x)$ esa 2-darajali ko'phad bo'lgani uchun $Q(x)$ ko'phad 1- darajali ko'phad bo'lishi kerak. $A(x)$ ko'phadni $B(x)$ ko'phadga bo'lishdagi qoldiqning darajasi ko'pi bilan 1 ga teng bo'ladi. Shu sababli $Q(x)$ ni $Q(x) = ax + b$ ko'rinishda, $R(x)$ ni esa $R(x) = px + q$ ko'rinishda izlaymiz. Bu yerdagi a, b, p, q lar topilishi kerak bo'lgan aniqmas koeffitsiyentlardir.

$A(x) = B(x) \times Q(x) + R(x)$ tenglikni $x^3 + x + 1 = (x^2 + x + 1) \times (ax + b) + (px + q)$ ko'rinishda yozib, uning o'ng tomonidagi amallarni bajaramiz. Ixchamlashtirishlardan so'ng, $x^3 + x + 1 = ax^3 + (a + b)x^2 + (a + b + p)x + (b + q)$ tenglikni hosil qilamiz.

n - darajали $A(x)$ va m - ($m \leq n$) darajали $B(x)$ ikkita ko'phad berilgan bo'lib, ularning eng katta umumiyoq $bo'lubchisini$ toppish talab qilinsin. Uni topishda Yevklid algoritmidan foydalanamiz: oldin $A(x)$ ni $B(x)$ ga bo'lamiz, so'ng $B(x)$ ni birinchi

$r_1(x)$ qoldiqqa, undan so'ng $r_1(x)$ ni ikkinchi $r_2(x)$ qoldiqqa bo'lamiz va hokazo. Bo'linmalarni q_k orqali belgilaylik, bunda $k = 1, 2, 3, \dots$. Quyidagiga ega bo'lamiz:

$$A(x) = B(x) \times q_1(x) + r_1(x),$$

$$B(x) = r_1(x) \times q_2(x) + r_2(x),$$

$$r_1(x) = r_2(x) \times q_3(x) + r_3(x),$$



$$\begin{aligned}rn-2(x) &= rn-1(x) \times qn(x) + rn(x), \\rn-1(x) &= rn(x) \times qn+1(x).\end{aligned}$$

Agar $A(x)$ va $B(x)$ lar umumiy bo‘luvchiga ega bo‘lmasa (ya’ni eng katta umumiy bo‘luvchi doimiy son bo‘lsa), ular o‘zaro tub ko‘phadlar deyiladi. Tenglamalarning karrali ildizlarini topish kabi masalalarni hal qilishda Yevklid algoritmidan foydalanadilar. Ketma-ket bo‘lishlardan qoladigan qoldiqlarning darajalari (ular natural sonlar) kamayib, bir necha qadamdan so‘ng 0 ga teng bo‘ladi

$(rn+1(x) = 0)$. Undan oldingi noldan farqli $rn(x) \neq 0$ qoldiq $A(x)$ va $B(x)$ ning eng katta umumiy bo‘luvchisi bo‘ladi.

3-mi s o l. $A(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 1$ va $B(x) = x^2 - x$ ko‘phadlarning eng katta umumiy bo‘luvchisini topamiz.

Ye ch i s h. 1) $x^3 - 3x^2 + 3x - 1$

$$\begin{aligned}x^3 - x^2 - 2 \\-2x^2 + 3x \\-2x^2 + 2x\end{aligned}$$

$$r_1 = x - 1$$

2) $x^2 - x - 1$ Eng katta umumiy bo‘luvchi:

$$x^2 - x - 1.$$

$$r_2 = 0$$

4- mi s o l. $A(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 1$ va $B(x) = x^2 - x - 1$ larning eng katta umumiy bo‘luvchisini topamiz.

Yechish. Ketma-ket bo‘lishlar natijasida quyidagi oraliq natijalarini topamiz: $r_1(x) = 2x - 3$, $r_2 = -0,25 \neq 0$. Demak, $A(x)$ va $B(x)$ ko‘phadlar umumiy bo‘luvchiga ega emas, ya’ni ular o‘zaro tubdir.

Yuqorida ko‘rsatilgan ko‘phadlar ustidagi amallar ko‘phadlarni tushunishtirishga, o‘quvchilarni bilimini oshirishga yordam beradi.

Foydalanolgan adabiyotlar:

1. Abduhamidov A., Nasimov H.A. Algebra va matematik analiz asoslari. I qism, «Istiqlol», T., 2000.
2. Abduhamidov A., Nasimov H.A. Algebra va matematik analiz asoslari. II qism. «Istiqlol», T., 2000.
3. Abduhamidov A., Musurmonov O.L., Nasimov H.A. Matematika tarixidan lavhalar. «Matbaa tongi», T., 2000.



SON VA IFODA TUSHUNCHASI

*Xojimatova Maftuna Ganjinovna
Namangan viloyati Namangan shaxri
64-umumi o'rta ta'lim maktabi Matematika fani o'qituvchisi
m.xojimatova1890@gmail.com
+998905531890*

Annotatsiya: Ushbu maqolada 5-sinf o'quvchilari uchun yil boshida boshlang'ich sinfda o'tilgan son va ifodani tushunchasi takrorlashga oid fikrlar berilgan.

Kalit so'zlar: o'zgaruvchili ifoda, ifodaning qiymati, kartochka, yig'indi, matematik ifoda.

O'zgaruvchi tushunchasi hozirgi zamon matematikasining muhim tushunchalaridandir. O'zgaruvchi - bu belgi, uning o'rniga har xil qiymatlarni qo'yish mumkin. O'zgaruvchili ifoda umumiy tushunchasi sonli ifoda tushunchasi kabi aniqlanadi, o'zgaruvchili ifodali sonlardan tashqari harflar ham bo'ladi. Masalan, $3 * a + 4$, $a + b$, $b - 3$ va hokazo. Birinchi marta harfdan noma'lumni ifodalovchi belgi (alomat, ishora) sifatida $x + 3 = 10$, $7 + x = 9$, $x - 5 = 3$ va xokazo ko'rinishdagi eng sodda tenglamalarni yechishda ifodalanadi.

Tayyorgarlik bosqichida —matematik ifoda, —ifodaning qiymati kabi yangi terminlar bilan tanishadilar. Bunday tayyorgarlik ishidan keyin bolalarni ikki o'zgaruvchilik matematik ifodalar bilan tanishtirishga kirish mumkin —o'zgaruvchi termin bolalarga aytilmaydi. Ishni —Jonli matematik ifodalar o'ynini o'tkazishdan boshlash kerak. O'qituvchilarga mo'ljallangan metodik adabiyotda bu o'yinning mohiyati bunday tasvirlanadi: doskaga uchta bola chiqariladi: bir bolaga masalan 10 soni yozilgan kartochka, ikkinchi boga —plyus ishorasi yozilgan kartochka, uchinchi bolaga masalan, 8 soni yozilgan kartochka beriladi. Bolalar bir qator bo'lib turishadi va kartochkalarni ko'tarishadi.

Siz qanday matematik ifodani ko'rayapsiz? (10 va 8 sonlarning yegindisini.) Yana uchtadan uch marta, ya'ni 9 ta o'quvchi chiqariladi, bo'lar yangi (masalan, $7 + 7$, $15 + 4$, $40 + 31$) yig'indilarini namoyish qilishadi, bunda har bir yangi uchlilik oldingi uchlilik oldiga turadi. Har bir yangi ifodani bolalar o'qishadi. Siz qancha matematik ifoda tuzdingiz? (4 ta). Yana tuzish mumkinmi? Qancha? Xa, sinfning xamma bolalarini turgizib bo'lib, boshqa sinf o'quvchilarini ham taklif qilishimiz mumkin. Xamma ifodalar nimasi bilan o'xshash? (Amal bir xil xammasi ham qo'shishga doir.) Birinchi qo'shiluvchi bo'lgan xamma sonlarni ayting. (10,7,15,40.) Biz bilamizki, juda ko'p ifoda tuzishimiz mumkin, u holda boshqa sonlar ham birinchi qo'shiluvchi bo'ladi. Har xil sonlarni yozish uchun birinchi qo'shiluvchi bo'lishi mumkin bo'lgan istalgan sonni biror harfiy belgi, masalan a harfi bilan belgilash mumkin.

O'qituvchi a harfi yozilgan kartochkani ko'rsatadi. Chiqarilgan o'quvchi bu kartochka bilan bolalar oldiga turadi, qolgan bolalar esa birinchi qo'shiluvchini ifodalovchi har qanday son ham harf bilan (masalan v harfi bilan) belgilanishi mumkin bo'lgan sonlarni ko'rsating. (Bolalar ko'tarishadi.) Bu a harfining sonli qiymatlaridir. a harfiga boshqa son qiymatlari berish mumkunmi? (mumkin) Masalan, qanday sonlarni? (Bolalar bir soni aytishadi). Kartochkalarni ko'taring va v harfi qa'bo'l qilishi mumkin bo'lgan son qiymatlarni ko'rsating. (ko'rsatishadi) v harfiga boshqa son qiymatlarni berish mumkunmi? (Bolalar bir qancha qiymatni aytishadi.). Endi harflar yordamida yozing.

CHAQIRILGAN O'QUVCHI —PLYUS ISHORA YOZILGAN KARTOCHKANI OLADI VA A HAMDA V HARFLARI YOZILGAN KARTOCHKANI USHLAB TURGAN O'QUVCHILAR ORASIGA TURADI.

Bunda a va v sonlarning yigindisi ifodalangan (bolalar xor bo'lshadi: a va v sonlarning yegindisi). Agar $a=10$, $v=8$ bo'lsa, u holda biz qanday ifodaga qanday ega bo'lamic? Katochka yordamida ko'rsating. (Bolalar ko'rsatishadi: 10+8). SHundan keyin o'qtuvchi a va v harflarning qiymatlarini aytadi kartochkalarning bilan turgan bolalar esa mos yigindilarni ko'rsatishadi.

Ikki son ayirmasining harflar yordamida umumlashtirilgan yozilishi ham shunga o'xshash kiritiladi. Bu yerda bolalar e'tborlarini shunga qaratish kerakki, bunda ham harflar o'rniga har xil sonlarni olish mumkun, ammo kamayuvchi ayruvchidan katta yoki unga teng bo'lshi kerak.

Olingen bilimlar mustaxkamlash uchun o'quvchilarga ushbu ko'rinishdagi mashqlarni taklif qilish mumkun.



1. Harfiy ifodalarning qiymatlarini shu ifodalarga kirgan harflarning berilgan qiymatlarida topish. Masalan: v+s yozuv nimani bildiradi? Agar $v=46$; $s=18$; $v=39$, $s=39$; $v=6$, $s=87$ bo‘lsa, yigindining son qiymatini toping.

2. O‘quvchi daftaridagi yozuv ushbu ko‘rinishda bo‘lshi mumkun: v+s=
 1. $v=46$, $s=18$ $46+18=64$;
 2. $v=39$, $s=39$ $39+39=78$;
 3. $v=6$, $s=87$ $6+87=93$

a	64	53	42	40	26	12
v	9	16	28	40	30	54
a+v						

SHu joyning o‘zida o‘quvchilar mashqlar bajarishadi va bu mashqlarning brshida harflar qiyatlarning ifodalar qiymatlarining jadvalda yozilishi bilan tanishadilar. Masalan, jadvalning bo‘sh kataklarni to‘ldiring:

1. Harflarning berilgan qiymatlarida harfiy ifodalarning qiymatlarini topish. Masalan: —Agar k o‘zgaruvchi 40,37,31,18,0 qiymatlarni qabul qilsa, 40-k ayirma qiymatlarni hisoblang. Nima o‘zgaradi? Nima o‘zgarmadi?

a	16	16	16	16
b	7	9	16	28

2. Bunda uch grafali jadvalarni ikki grafali jadvalga almashtirishga doir va aksimcha maxsus mashqlar ayniqsa qimmatlidir. Masalan: —Jadvalni to‘ldiring va uni shunday yozingki, jadval ikki grafali bo‘lib, qolsin.

Bunday o‘yinlar orqali mavzuni qayta eslash va esda olib qolish osonlashadi va o‘quvchilarning fanga bo‘lgan qiziqishi ortadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

- 1.Jumaev M.E, Matematika o‘qitish metodikasidanlaboratoriya mashgulotlari. T. —Yangi asr avlod 2006 yil.
- 2.Tadjieva Z.G., Abdullaeva B.C., Jumaev M.E., Sidelniqova R.I., Sadikova A.V. Metodika prepodavaniya matematiki. - T.: Turon-Iqbol, 2011. 336s.
- 3.Barkamol avlod – O‘zbekiston taraqqiyotining poydevori.- T.: «SHarq» nashriyot- matbaa kontserni, 1997.



QADIMGI O'LCHOV BIRLIKALARINI O'RGANISHNING AHAMIYATI

Zarina Atoyevna Norqulova,
Navoiy viloyati Uchquduq tumani
10-maktab matematika fani o'qituvchisi
Telefon: +998 93 319 84 34

Annotatsiya: Maqolada yurtimizda keng qo'llanilgan qadimiylar o'lchov birliklarining kelib chiqishi, buyuk allomalarimiz tomonidan o'lchovchunoslik sohasida yaratilgan ilmiy asarlar, tarixiy va badiiy adabiyotlarda o'lchov birliklarini ifodalovchi so'zlarning qo'llanilishi haqida ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: Qadam, qarich, quloch, barmoq, tirsak, erta, kech, kun, tun, kun-tun, tanob, gaz, barmoq, yog'ochi, to'la, bo'lak, hissa, qism, kesim, karj, chorak, yarim, tikka, parcha.

Xalqimiz ming yillar davomida o'zining yaratuvchanligi va ijodkorligi bilan jahonda shuhrat qozonib kelgan. Ajdodlarimizning ilm-fanning barcha sohalari rivojiga o'z kashfiyotlari bilan ulkan hissa qo'shganlari haqida ilmiy-tarixiy asarlarda necha-necha asrlar davomida e'tirof etilib kelinmoqda. Kundalik hayotimizda qo'laniladigan birgina o'lchov birliklarining kelib chiqish tarixini o'rgansak, xalqimizning aql-zakovatiga lol qolamiz. O'lchov birliklari mavjud bo'lmagan davrlarda odamlar o'z ehtiyojlardan kelib chiqib, biror narsaning miqdorini o'lchashda ulardan foydalanganlar. Ilgari inson tana a'zolari ham o'lchov vositasi sifatida qo'llanilgan. Bizga yetib kelgan yozma yodgorliklarda ular o'z ifodasini topib, turli davrlarda har xil yuritilgan. Asosiysi, bu o'lchovlarni hamma ham ishlata olishini hisobga olgan holda joriy etishgan. Masalan, eng qadimgi davrda o'zbek xalqi uzunlik o'lchovini o'lchashda inson ta'na a'zolari qadam, qarich, quloch, barmoq, tirsak, shuningdek, arpa va bug'doy donlaridan yoki ot yo'lidan foydalanishgan bo'lsa, vaqtin o'lchashda erta, kech, kun, tun, kun-tun kabi atamalardan, yuza va hajmlarni esa boshqa ma'lum yuza yoki hajmga nisbatan qiyoslab o'lchashgan. Og'irlikni o'lchash uchun bir narsani vazni ikkinchi narsani vazni bilan solishtirilgan, bunda asosan darpa, bug'doy, no'xat va meva danaklari, yong'oq donalaridan foydalanishgan.

Tarixiy taraqqiyot tufayli jahondagi turli mamlakatlar o'rtasida iqtisodiy, ilmiy va boshqa ko'pgina sohalari bo'yicha o'zaro aloqalar o'rnatishni taqozo etgan. O'zbek xalqi ham boshqa davlatlar bilan savdo-sotiq ishlarini amalga oshirishgan. Savdo-sotiq ishlarining to'g'ri va samarali bo'lishida xalqimiz o'lchov va o'lchov birliklariga ehtiyoji katta bo'lgan. O'sha davrning ilmi kishilarini yuzlab o'lchovlar va o'lchov birliklarini yaratish bilan birga kishilarni shu sohadagi ilmlarni o'rganishga undaganlar. Jumladan, Abu Rayhon Beruniy, Ahmad Farg'oniy, Abu Ali Ibn Sino buyuk allomalarimiz o'lchov va o'lchov birliklari bo'yicha qilgan ixtirolari fikrimizning yorqin misolidir.

Buyuk olim Muhammad al-Xorazmiy "Quyosh soatini yasash haqida kitob" asarini o'lchovchunoslik sohasining rivojlarishiga munosib hissa qo'shgan. "O'lchashlar haqida" algebraik risolasining geometriyaga doir qismida uzunlik, yuza va hajmlarni hisoblash hamda o'lchash usullari bilan topishga katta ahamiyat bergen. Unda tanob, gaz, barmoq kabi o'lchov birliklari va o'lchov yog'ochi kabi o'lchash vositalari to'g'risida yaxshi ma'lumotlar berilib, ularni amalda qo'llashning yo'l-yo'riqlari ko'rsatilgan.

Ma'lumki, ulug' olim Ahmad Farg'oniy dunyoda birinchi bo'lib suv sathini o'lchaydigan asbob kashf etgan va uni yasab amalda qo'llagan. Noshruddin Burxonuddin o'g'li Rabg'uziyining "Qissai Rabg'uziy" asarida, Sohibqiron Amir Temurning "Tuzuklari"da, Zahiriddin Muhammad Boburnoming "Boburnoma" asarida hamda Sakkokiy, Maximur, Lutfiy, Furqat va boshqa ko'plab olim-u fazillarning asarlarida ham o'lchov birliklari haqida ma'lumotlar bor.

Mutafakkir shoirimiz Yusuf Xos Hojibning "Qutadg'u bilig" asarida o'lchov va o'lchov birliklaridan foydalanibgina qolmay, balki o'lchash va iyyor ishlariga tegishli bilimlarni mukammal bilihga ham chaqirilgan. Bu asardagi "iyyor ishi" atamasi metall sofligini sinash, bozordagi tosh va tarozilarning to'g'riliagini, muomaladagi oltin va kumush pullarning sofligini va og'irligini kuzatib turish kabi ishlarni bajarish ma'nolarini bildiradi.

"Boburnoma" asarida aniq ogirlikni ifodalovchi sozlar quyidagilar: misqol, botmon, mon, monosa, ser, tola, mosha, roti, tong. "Boburnoma"da quyidagi matn uchraydi: "O'n ikki mosha bir to'lakim, to'qson olti rati bo'lgay". "To'la" o'lchov birligi Beruniyning "Hindiston" asarida X



asarda iste'molda bo'lgan o'lchov birliklari haqida ma'lumot berilgan. Shunda 1 to'la 12 moshaga tengligi qayd etilgan. XV-XVI asrlarda ham 1 to'la 12 mosha qiymatini ifodalagan. Bugungi kunda ham shu qiymat saqlanib qolgan.

"Boburnoma"da butunning bo'lagini ifodalovchi o'lchovlar poliz mahsulotlari, meva, shuningdek, qo'shin yoki xazinaning bo'lagini ifodalab kelgan. Bular quyidagilar: bo'lak, hissa, shiq, qism, xumsi, kesim, karj, ajzo, chorak, yarim, tikka, parcha, dahsi, dahchil.

Ushbu asarda keltirilgan bo'lak, yarim, parcha, parcha, kesim, karj so'zlari hozirgi kunda ham nutqimizda qo'llaniladi. Masalan, "karj"- qovun yoki tarvuzdan qirqib olingan bo'lak, qismdir.

Bundan tashqari, bunday misollar o'zbek adabiyotining yirik vakillari, Abdulla Qodiri, Abdulla Qahhor, G'afur G'ulom, Sharof Rashidov, Nazir Safarov, Odil Yoqubov, Pirimqul Qodirov, Mirmuhsin kabi adiblar asarlarida ham uchraydi.

Qadimiylar o'lchov birliklarini o'quvchilarga o'rgatishda buyuk allomalarining ilmiy merosidan hamda adiblarning badiiy asarlardan foydalanish ularda kitob o'qishga bo'lgan qiziqishni oshiradi va izlanuvchanlik qobiliyatlarini shakllantiradi.

Xulosa qilib aytganda, matematika darslarida va sinfdan tashqari tadbirlarda o'lchov birliklarining kelib chiqishi to'g'risidagi tarixiy ma'lumotlar haqida o'quvchi-yoshlarga tushuncha berish ularda milliy qadriyatlarimizni e'zozlash hissini shakllantirishga xizmat qiladi.

Foydalilanigan adabiyotlar ro'yxati:

1. T. Choriyev. A. Do'stov. Xronologiya. T- "Yangi asr avlod" -2003.
2. Mustaqil O'zbekiston tarixi 3 kitob. T- "Sharq" – 2000.
3. "Boburnoma" asari.



**ТАЪЛИМ КЛАСТЕРИ ТУШУНЧАСИ ВА ЎҚУВЧИЛАРДА ФАНГА ОИД
КОМПЕТЕНЦИЯЛАРНИ ШАКЛЛАНТИРИШНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ**

Бозоров Ҳасан Невъматович
*Низомий номидаги тошкент давлат
педагогика университети ўқитувчиси*
Телефон: +998(99)-899-41-81
hasan4181@bk.ru

“Кластер” (ғунча, боғлам) тушунчаси педагогик, дидактик стратегиянинг муайян шакли бўлиб, у ўқувчиларга ихтиёрий муаммо (мавзу)лар хусусида эркин, очиқ ўйлаш ва шахсий фикрларни бемалол баён этиш учун шароит яратишга ёрдам беради. Мазкур метод турли хил ғоялар ўртасидаги алоқалар тўғрисида фикрлаш имкониятини берувчи тузилмани аниқлашни талаб этади. Кластер методи аниқ обьектга йўналтирилмаган фикрлаш шакли бўлиб, ундан фойдаланиш инсон мия фаолиятининг ишлаш тамойили билан боғлиқ равишида амалга ошади. Ушбу метод муайян мавзунинг ўқувчилар томонидан чуқур ҳамда пухта ўзлаштирилгунига қадар фикрлаш фаолиятининг бир маромда бўлишини таъминлашга хизмат қиласди. Мазкур методдан ўқувчилар билан якка тартибда ёки гурух асосида ташкил этиладиган машғулотлар жараёнида фойдаланиши ва ташкил этилаётган машғулотларда ўқувчилар томонидан билдирилаётган ғояларнинг мажмуи тарзида акс этиши мумкин. Бу эса илгари сурилган ғояларни умумлаштириш ва улар ўртасидаги алоқаларни топиш имкониятини яратади. Кластер методидан фойдаланишда қуйидаги шартларга риоя қилиш талаб этилади.

Биринчиси, “Қарорлар шажараси” (“Қарорлар қабул қилиш”) методи бўлиб, у муайян фан асослари борасидаги бир қадар мураккаб мавзуларни ўзлаштириш, маълум масалаларда ҳар томонлама, пухта таҳлил этиш асосида улар юзасидан муайян хulosаларга келиш, бир муаммо хусусида билдирилаётган бир неча хulosалар орасидан энг мақбул ҳамда тўғрисини топишга йўналтирилган. Шунингдек, аввалги вазиятларда қабул қилинган қарор (хulosса)лар моҳиятини яна бир бор таҳлил этиш ва уни мукаммал тушунишга хизмат қиласди. Гурух ўқувчилари иштирокида кўланиладиган “Қарорлар шажараси” бир неча ўн нафар ўқувчиларнинг билимларини даражасини аниқлаш, уларнинг фикрларини жамлаш ва баҳолаш имконини беради. Таълим жараёнида мазкур методнинг қўлланилиши муайян муаммо юзасидан оқилона қарор қабул қилиш (хulosага келиш)да ўқувчилар томонидан билдирилаётган ҳар бир вариант, уларнинг мақбул ҳамда номақбул жиҳатларини муфассал таҳлил этиш имкониятини яратади. Машғулот жараёнида ўқувчилар қуйидаги чизма асосида тузилган жадвални тўлдирадилар (ёки ушбу тартибдаги фаолиятни олиб бориша ёзув тахтасидан фойдаланадилар):

МУАММО		
1-ғоя	2-ғоя	3-ғоя

ҚАРОР:

“Қарор шажараси” методи қуйидаги шартлар асосида қўланилади:

1. Ўқитувчи машғулот бошланишидан олдин мунозара, таҳлил учун мавзуга оид бирор муаммони белгилайди. Гурухлар томонидан қабул қилинган хulosалар (қарор)ларни ёзиш учун плакатларни тайёрлади.

2. Ўқитувчи ўқувчиларни 4 ёки 6 нафар кишилардан иборат гурухларга ажратади. Муаммонинг ҳал этилиш, у борада энг мақбул қарорнинг қабул қилиниши учун муайян вақт белгиланади.

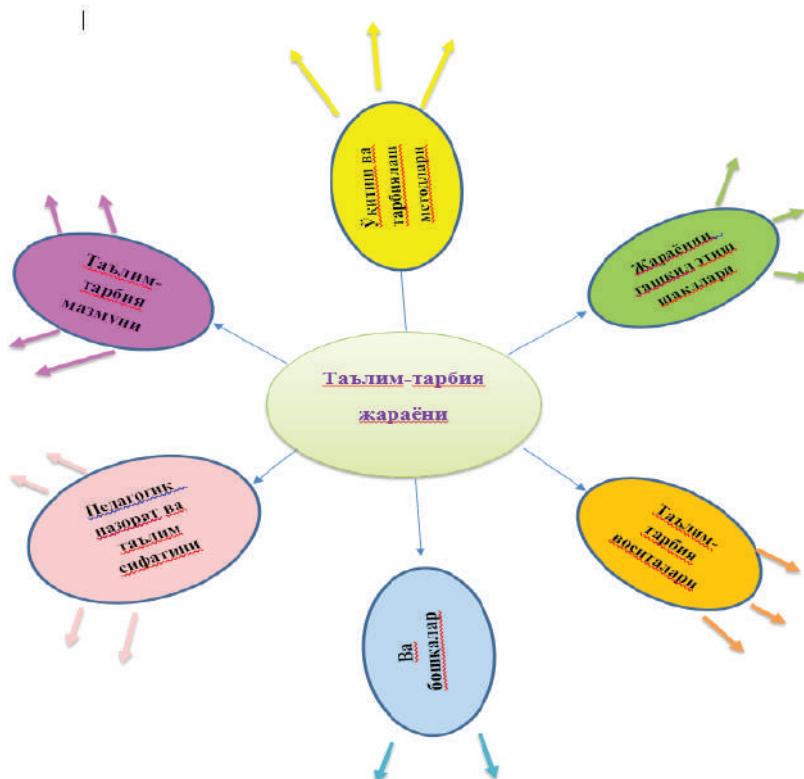
3. Қарор қабул қилиш жараёнида гурухларнинг ҳар бир аъзоси томонидан билдирилаётган вариантларнинг мақбуллик ҳамда номақбуллик даражалари батафсил муҳокама қилинади. Ҳар бир вариантнинг афзаллик ва ноафзаллик жиҳатлари ёзib борилади. Билдирилган вариантлар асосида муаммони ижобий ҳал этишга хизмат қилувчи усул хусусида гурух асосида бир тўхтамга келиб оладилар.

4. Мунозара учун ажратилган вақт ниҳоясига этгач, ҳар бир гурух аъзолари ўз гурухи қарори борасида ахборот берадилар. Зарур холларда ўқитувчи раҳбарлигига барча ўқувчилар



билдирилган хулоса (қарор)ларни бир-бири билан қиёслайдилар.

Муаммо юзасидан билдирилган қарорлар борасида саволлар туғилгудек бўлса, уларга жавоблар қайтарилиб борилади, ноаниқликларга аниқлик киритилади. Агарда барча гурухлар томонидан муаммо юзасидан бир хил қарорга келинган бўлса, ўқитувчи бунинг сабабини изоҳлайди.



“Кластер” методи ёрдамида ўрганиш мумкинлигини кўриб чиқамиз. Таълим олувчи-ларга тарқатма материаллар асосида муаммоли саволлар берилади ва уларнинг фикрлари чегараланмаган ҳолда баён этилади. Кластерларга бўлиш. Бу педагогик стратегия бўлиб, таълим олувчиларнинг у ёки бу мавзу бўйича эркин ва бемалол ўйлашларига ёрдам бсрэди. У фақат ғоялар орасидаги боғланишларни фикрлашни таъминлаш имкониятини берадиган тузилмани аниқлаб олишни талаб қиласди. У фикрлашнинг оддий шакли эмас, балки мия фаолияти билан боғланади. Қуйида, ўқитувчи-устанинг ишлаб чиқариш жараёнида ўқувчиларни ўқитишда қуидагиларга эришмоғи лозим, расмни тўлдиринг:

Таълимига бундай ёндашувлар ўқувчиларнинг компетенцияларини шакллантиришда асосий меъзон бўлиб хизмат қиласди. Компетенция бу-фан бўйича эгаллаган назарий билим, амалий қўникма ва малакаларни кундалик ҳаётida дуч келадиган амалий ва назарий масалаларни ечишда фойдаланиб, амалиётда қўллай олишдир. Ўқувчиларнинг маълум компетенциялани эгаллаганлик даражалари эса уларда компетентликнинг ривожланишига олиб келади. Компетентлилик-(лотинча: компетенс- лаёқатли, қобилияти бор) компетентлилик таркибида соф касбий билим, қўникма ва малакалардан ташқари, ташаббускорлик, ҳамкорлик, гуруҳда ишлаш лаёқати, коммуникатив қобилияти, реал баҳолай олиш, мантикий фикрлаш, ахборотни саралаш ва фойдалана олиш хусусиятлари ҳам киради.

Хўш, ҳозирги кунда компетенциявий ёндашувга асосланган таълим нима учун зарур бўлиб қолди. Бу саволга жавоб бериш учун таълим тизими, шахс, давлат ва жамият, фан ва ишлаб чиқаришдан иборат бўлган миллий моделнинг айрим қисмларидағи улкан ўзгаришлар хусусан, давлат ва жамиятнинг тубдан ўзгариши, ҳаётимизга кириб келган ахборот-коммуникацион воситалари, фаннинг энг сўнгги ютуқларига асосланган замонавий ишлаб чиқариш технологиялари ва олдинги ёшлардан тубдан фарқ қилувчи ўзгача фикрловчи ёшларнинг вужудга келганликларини келтириш мумкин.



Хулоса ўрнида шуни алоҳида таъкидлаш лозимки, жамиятимизнинг бугунги ривожланиш босқичида педагогик таълим инновацион кластери таълимда ички ва тармоқлараро алоқадорликни таъминлайдиган, илмий тадқиқот, илмий-методик муассасаларда тўпланган тажриба ва эришилган илмий ютуқларни таълим ҳамда ижтимоий-иқтисодий ҳаётнинг барча жабҳаларига етиб боришини самарали амалга оширадиг ан яқин келажакдаги энг муҳим тизим сифатида тақдим этилмоқда. Бунда таълим муассасалари ва жамият бошқа манфаатдор томонларининг ўзаро узвий ва узлуксиз алоқасини таъминлаш, таълим жараёнининг пировард маҳсули – ҳар томонлама етук педагог кадрларни етиштириш ва жамиятга наф келтириши учун илмий, ижодий, маънавий, иқтисодий имкониятлар яратиш мақсадга мувофиқдир. Чунки кадрлар билим савияси ва рақобатбардошлиги иқтисодий ишлаб чиқариш, саноат, қишлоқ хўжалиги ва жамиятнинг бошқа соҳалари тараққиёти ва рақобатбардошлигининг асосидир. Бошлаган ҳар бир ишимиздаги сифат ва самара айнан шу масала билан чамбарчас боғлиқлигини ривожланган мамлакатлар тажрибаси ва қолаверса ҳаётнинг ўзи яққол кўрсатиб турибди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. И.А.Каримов Баркамол авлод орзуси. // Тузувчилар: Ш.Қурбонов , Р.Ахлиддинов ,
Ҳ.Саидов . –Т .: Шарқ нашриёт-матбаа концерни. 1999-йил. 182-бет.
2. Ўқитувчиларни масофадан қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш. Т.: 2006, 2007.
3. Замонавий дарс. Т .:2007. Ж.Й ўлдошев ва бошқалар.



МАКТАБДА ТРИГОНАМЕТРИЯ БЎЛИМИНИНГ $\sin \alpha$ ВА $\cos \alpha$ ТАЪРИФЛАРИНИ МАХСУС КЎРГАЗМАДАН ФОЙДАЛАНИБ ТУШУНТИРИШ МЕТОДИКАСИ

¹Исломов С., ²Облаева М.А.

1. Исломов С -Чирчиқ давлат педагогика институти, Тошкент, Ўзбекистон.

2. Облаева М.А.- Чирчиқ шаҳар 13-мактаб, Тошкент, Ўзбекистон.

Телефон: +998(93)-314-93-00

bakhtiyer.usmanov@mail.ru

Аннотация. Мақолада мактаб тригонаметрия бўлимининг $\sin \alpha$ ($\cos \alpha$) таърифи, баъзи қийматларини топиш, $\sin \alpha$ ни даври, аниқланиш соҳаси, қийматлар соҳаси, турли тригонаметрик тенгламаларни ечиш жуда содда тилда маҳсус кўргазмадан фойдаланиб тушунтириш методикаси кўрсатилган.

Калит сўзлар: тригонаметрия элементлари, бурчак, градус, ток функция.

Тригонаметрия математиканинг муҳим бўлиб, ундан фойдаланиб турли хил математик ва геометрик масалалар ҳал қилинади. Биламизки, математика бутун қирраларини бизга очиб бўлган. Биз фақат уни содда ва эсда қоладиган усулда тушунтиришни янгича талқин қилишимиз мумкин. Мен турли рус ва инглиз сайтларидан тригонаметрияни содда тушунтирилган видео ёзувларни қидирдим ва ўзимга керакли нарса топа олмадим. Ўйлаб-ўйлаб нимадир топгандай бўлдим ва ўқувчиларимда синов тариқасида кўлладим. Тригонаметрия анча қийин мавзу ва ўқувчиларга фақат таърифлардан фойдаланиб мавзу ёритилса, унчалик қизиқ бўлмайди ва бу дарсни ўзлаштиришга салбий таъсири қиласди.

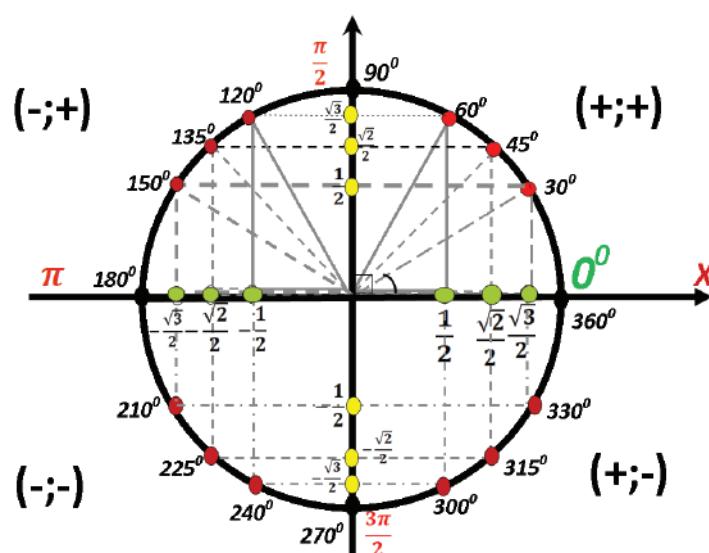
Мен ясаган кўргазмада 9-синф дарслигидаги тригонаметрия элементлари бобида самарали фойдаланиш мумкин. Бундан ташқари геометриянинг $\sin \alpha$ ва $\cos \alpha$ га боғлиқ бўлган барча масалалари осон бажарилади. Бу кўргазмада дарс ўйин шаклида олиб борилади ва тригонаметрик жадвал осон ёд олинади, чунки бирор нарсага боғлаб ёд олинган жадвал эсдан чиқмайди. Тригонаметрик тенглама ва тригонаметрик тенгисзликлар жуда осон ешилади.

Бу кўргазмадан фойдаланиб, $\sin \alpha$ ни тушунтиришга уриниб кўрамиз.

Таъриф: a бурчакнинг синуси деб $(1;0)$ нуктани координаталар боши атрофида a бурчакка буриш натижасида ҳосил бўлган нуктанинг ординатасига айтилади ва $\sin \alpha = y$ деб белгиланади.

Енди кўргазмамиздан $\sin 30^\circ$ ни топамиз. Бунинг учун битта стрелкамизни 30° га бурамиз иккинчи стрелкамиз йўналишини γ ординаталар ўқига тўғирлаймиз ва стрелка

$$\text{тўғрисидаги қийматни оламиз, бизда бу қиймат } \frac{1}{2} \text{ га teng ва } \sin 30^\circ = \frac{1}{2}$$





Синуснинг барча қийматларини шу каби тушинтириш мумкин.

$\sin 405^\circ$ ни қийматини аниқлаймиз. Бизни кўргазмамида градус 360° гача, шунинг учун 405° градусдаги қийматни топиш учун стрелкамизни соат стрелкасига қарама-қарши бир марта тўлиқ айлантиргандан кейин яна айлантиришда давом этамиз ва синуснинг 405° даги қиймати 45° билан мос келиши кўриниб турибди.

Демак Бир нечта шунга ўхшаш қийматларни кўргазмадан топиб синуснинг даври $T = 2\pi k$ ($k \in \mathbb{Z}$) деб ўқувчиларда хulosha ҳосил қилиш мумкин.

$$\sin 120^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}, \sin 225^\circ = -\frac{\sqrt{2}}{2} \dots \text{каби бир неча қийматларни олиш мумкин ва синуснинг}$$

ишоралари у ўқи ишоралари билан мос тушаётганини кўриш мумкин. Бундан синуснинг чораклардаги ишоралари қуидагича бўлади.

I-чорак (+) II-чорак (+) III-чорак (-) IV-чорак (-)

$$\sin(-60^\circ) = -\frac{\sqrt{3}}{2}; \sin(-150^\circ) = -\frac{1}{2} \quad \text{бундан кўриниб турибдики } f(-x) = -f(x) \text{ синус}$$

тоқ функсия.

Юқорида $y = \sin x$ функсияда x ни ўрнига исталганча қийматларни қўйиб ҳисобладик, бундан $x \in R$ яъни $y = \sin x$ нинг аниқланиш соҳаси барча ҳақиқий сонлар тўпламидан иборат, қийматлар тўплами эса қўргазмадан кўриниб турибдики $-1 \leq \sin x \leq 1$ дан иборат.

Тенгламани ечинг: $\sin x = -$

Кўргазмадан $x = 30^\circ, x = 150^\circ$ ва бу ечимни умумлаштириб $x = (-1)^n \frac{\pi}{2} + 2\pi n$ ни ҳосил қилиш мумкин.

Хulosha қилиб шуни айтиш мумкин-ки, ўқувчи бу кўргазма орқали бевосита ўз иштирокида $\sin \alpha (\cos \alpha)$ ни қийматларни аниқлайди, жадвал тўлдиради, синуснинг аниқланиш ва қийматлар тўплами ҳақида тасаввурга эга бўлади. Булар эса ўқувчиларнинг қизиқиши ва сифат самарадорлиги ошишига олиб келади.

Адабиётлар рўйхати

1. Алимов Ш.А. Алгебра: Умумий ўрта таълим мактабларининг 9-синфи учун дарслик. Тошкент: "Ўқитувчи" НМИУ, 2009 й. 93-109 б.

2. Абдуҳамидов У.А, Насимов Ҳ.А, Носиров М.У, Ҳусанов Ж.Н. Алгебра ва математик анализ асослари. II-қисм. Тошкент: "Ўқитувчи" НМИУ, 2006 й. 11-23 б.

3. Т.Азларов, Ҳ.Мансуров. Математик анализ асослари. I-қисм. Тошкент: "Ўқитувчи" , 2005 й. 59-63 б.



БЎЛАЖАК ЎҚИТУВЧИЛАРНИНГ ИНТЕЛЛЕКТУАЛ ФАОЛЛИГИНИ ОШИРИШДА ИННОВАЦИОН ЁНДАШУВ

Кучимова Гуларом
Қашқадарё вилояти, Яккабог тумани
8- мактаб математика фани ўқитувчиси
+99891-638-00-62

Аннотация: Мазкур мақолада, асосан, ёш ўқитувчининг интеллект қирралари ва уларни таълим жараёнига янгиликлар олиб кириши билан ўқув жараёнида ижобий натижаларга эришиши усуллари асослаб берилган.

Калит сўзлар. Эҳтиёж, мустақил фикр, интеллектуал фаоллик, билим, қўникма, малака, дўстона муҳит, методология.

Таълим жараёни инновация орқали юксак савияда ташкил этилса бўлажак мутахассисларда интеллектуал фаоллик намоён бўлади. Интеллектуал фаоллик эса бўлажак мутахассисларнинг ҳар томонлама тайёргарлик кўришига, ўз фанининг устаси бўлиб етишишига ёрдам беради. Замонавий педагогианинг вазифаси ўқувчилар интеллектуал фаоллигини ошириш учун таълим жараёнига янгиликларни қўллашни талаб этмоқда. Таълим соҳасида янгиликлар, таълимда янгилик ва ўзгартериш киритиш, мавжудларини яхшилаш ва такомиллаштиришни тақозо этади.

Хозирги даврни жамиятнинг барча соҳалари каби таълим соҳасида ҳам катта ва тезкор ўзгаришлар даври деб аташ мумкин. Янгиликларнинг турли кўринишлари мавжуд. Янгиликларнинг турлари, асосан, метадологик сабабларга кўра ажратиласди. Таълим соҳалари бир-бири билан шу даражада боғлиқи, бир соҳада янгиликлар, исталган бошқа соҳада янгиликнинг пайдо бўлишига омил бўлиб хизмат қилади. Шунинг учун таълимнинг айрим компонентларида янгиликларнинг жорий этилиши, қўлланган янгиликларнинг умумий самарадорлигини аниқлашни талаб қилади.

Бизнинг фикримизча, биринчи асосий мезон бу янгиликнинг қандай муҳитда жорий қилинишига боғлиқ. Иккинчи мезон янгиликни қўллашнинг йўллари, учинчиси янгилик жорий қилиш тадбирларининг кенглиги ва чуқурлиги, тўртинчи мезон – янгиликнинг вужудга келишига сабаб бўлган асос. Таълимнинг қайси соҳасига янгиликларнинг киритилиши ва қўлланилишига қараб, биринчи мезонга қўйидаги янгиликларни киритиш мумкин.

1. Таълим мазмунида.

2. Технологиясида.

3. Ташкил қилишда.

4. Бошқариш тизимида.

Янгиликларни жорий қилишнинг йўлларидан қатъий назар уларни қўйидагиларга ажратиш мумкин:

а) тизимли, режали, олдиндан ўйланган;

б) кутилмаган, ўз-ўзидан пайдо бўлган, тўсатдан пайдо бўлган.

Янгиликларни жорий қилиш тадбирларининг кенглигидан қатъий назар уларнинг қўйидаги турларини санаб ўтиш мумкин:

а) оммавий, катта, глобал тизимли, кесккин, асосли, муҳим, жиддий, чуқур ва бошқалар;

б) қисман, кичик, майда.

Янгиликнинг пайдо бўлиш хусусиятига қараб уларни қўйидагича бирлаштириш мумкин:
а) ташки; б)ички.

Юқорида кўрсатилган хусусиятлар таълим олувчи манфаатдорлигининг юксак даражасини белгилайди, натижада таълим жараёнининг самарадорлиги ортади. Фаолиятни инновациялар асосида ташкил эта оладиган педагогик кадрларни тайёрлаш ҳам бир педагогика фанининг дикқат марказида турган муҳим масалалардан бўлган.

Хозирги даврда ҳам ўқитувчиларни билим, қўникма ва малакалар билан қуроллантиришда ўқитувчиларнинг ўрни бекиёс. Ўқитувчининг мунтазам изланиши, билим беришнинг янги ва самарали йўлларини кашф этиши ўқувилар билимларини юқори даражада ўзлаштиришлари, муҳим амалий қўникма ва малакалар эгаллашларининг омили бўла олади.



Ўқитувчи ўз фаолиятида янгиликларни мунтазам жорий қилиши лозим. Таълм жараёнида янгиликларни жорий қилиниши қуидаги ҳолатларда юқори самара беради:

1.шахсий қизиқтирувчи омилларга асосланган бўлганда, ўқувчилар ўқув жараёни учун масъулиятли бўладилар, чунки улар ўз эҳтиёжларини яхши биладилар.

2.биринчи навбатдаги эҳтиёжларга жавоб берганда таълим ўқувчининг биринчи навбатдаги эҳтиёжларидан келиб чиқсан ҳолда ўқишга интилиш юқори даражада бўлади.

3.ўқувчиларнинг жалб этилишини таъминлаганда.

Ўқув жараёни да сусткашлик билан эмас фаол иштирок этиш.

4.мустақил фикрлаш асосланганда.

Ўқув жараёни мустақил фикрга асосланганда, у эен катта самара келтиради; ўқувчилар бир-бирларидан ўрганадилар.

5.тескари алоқани таъминлаганда.

Самарали билим берилиши учун йўналтирувчи ва қўллаб- қувватловчи тескари алоқа мавжуд бўлиши талаб этилади.

6.ўрганувчиларга нисбатан ҳурмат намойиш этилганда.

Мураббий ҳамда ўқувчи ўртасида ўзаро ҳурмат ва ишонч мавжуд бўлиши ўқув жараёнига ёрдам беради.

7.дўстона мухит яратилганда.

Дўстона кайфиятда бўлган ўқувчи чўчиб ўтирган, ҳаяжонланаётган, баджаҳл ўқувчига нисбатан материални анча осонроқ ўзлаштириб олади.

8.қулай вазият содир бўлганда.

Демак, ўқувчидаги ўзлаштиришга нисбатан мотив ҳосил бўлса, ўқув материалини тез ва осон ўзлаштиради.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Баркамол авлод орзуси, Тузувчилар Ш.Курбонов, Ҳ Сайдов, Раҳлиддинов.-Т.Шарқ, 1998

2. Йўлдошев Ў. Педагогика-Т.Фан ва технология , 2016



MATEMATIKA FANINI O'QITISHGA QO'YILAYOTGAN ZAMONAVIY TALABLAR

*Abdixakimova Ra'no Xabibullayevna
Samarqand viloyati Past Darg'om tumani
104-son umumta'lism maktabi iqtisod fani o'qituvchisi
Tel: +998901928321*

Annotatsiya: Ushbu maqolada matematika fanini o'qitishga qo'yilayotgan zamonaviy talablar haqida malumot berilgan.

Kalit so'zlar: matematika, formula, mакtab, o'qituvchi, ta'lism, masala, talablar, tavsiyalar, ma'lum, noma'lum.

Mamlakatimiz rivojlanishining hozirgi davrida jahon ta'lism yo'nalishlari bo'yicha ta'limga yangi ustuvor yo'nalishlari belgilandi. 2017-2021-yillarga mo'ljallangan O'zbekistonni rivojlantirishning Harakatlar strategiyasida o'quvchilarining funksional savodxonligini rivojlantirish milliy tadbirlar rejasiga kiritilgan. Maktab ta'lism sifatini yaxshilashning asosiy yo'naltiruvchi nuqtasi sifatida mакtab o'quvchilarini funksional savodxonligini rivojlantirish ularning jamiyatda faol ishlash, o'z taqdirini o'zi belgilash, o'z-o'zini takomillashtirish hamda o'zini-o'zi ro'yobga chiqarish qobiliyatlarini talab qiladi.

Yuqoridaagi bandlarda keltirilgan xalqaro tadqiqotlar natijalari va tahlillaridan kelib chiqib, o'quvchilarining matematik savodxonligini rivojlantirish uchun ularning bilim va ko'nikmalariga quyidagi talablarni qo'yish mumkin:

- matematikaga oid ta'riflar, formulalar va boshqa faktlarni o'quv va ma'lumotnomalardan qidirish va foydalanish;
- turli hayotiy vaziyatlarda algebraga doir bilim, ko'nikma va grafik malakalarini qo'llash;
- ma'lumotlarni to'plash, tahlil qilish, qayta ishlash, sintez qilish;
- matematik formuladan foydalanish, muayyan xususiy hollarni umumlashtirish asosida miqdorlar orasidagi bog'liqlikni ifodalovchi formulalarini mustaqil ravishda tuzish;
- o'zlashtirilgan algebraik almashtirishlarni va funksional grafik tasvir va tasavvurlarni tevarak-atrofdagi yoki boshqa fanlardagi tegishli ob'ektlarni ifodalash va tahlil qilishda qo'llash;
- o'z nuqtai nazarini asoslay olish, uning muhokamasida ishtiroy etish va mantiqiy jihatdan to'g'ri xulosa chiqarish;
- matematik matn bilan ishlash (tahlil qilish va kerakli ma'lumotlarni chiqarib olish), o'z fikrini matematik atamalar, timsollar va ramzlar yordamida aniq va to'g'ri yozish hamda og'zaki va yozma izhor qila olish;
- amaliy xarakterdagи hayotiy masalalarini yechish, zarur hollarda ularni yechishda kerakli ma'lumotnomalar va hisoblash vositalarini qo'llay olish;
- jadvallar, diagrammalar, grafik ko'rinishdagi real raqamli ma'lumotlarni hamda statistik xarakterdagи ma'lumotlarni tahlil qilish;
- amaliy xarakterdagи matematik muammolarini hal qilish vositasi sifatida zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish.

Mavjud vaziyatni hal qilish uchun matematika o'quvchilariga quyidagilarga e'tibor berish tavsiya etiladi:

- matematik nutqni to'g'ri va aniq shakllantirish;
- matnli masalalarini yechishda matematik mazmun va usullarni ajratib ko'rsatish va yangi holatga qo'llash;
- masala shartlarini matnli ko'rinishdan matematik tilga o'girish va bu shakl almashtirishlarning mazmun va mohiyatini ochib borish;
- o'quvchilarda ijodiy ishlash ko'nikmalarini shakllantirish va faol aqliy harakatlarni amalgalashirishlari uchun muammoli vaziyatlarni yaratish;
- ta'lism jarayonida o'quvchilarining tabaqlashtirilgan individual shug'ullanish traektoriyalarini yaratish;
- darsda interfaol va faol ta'lism texnologiyalari: loyiha metodi, keys, o'yin texnologiyalari, muammoli o'qitish, matn bilan ishlash, klaster, poster, sinkveyn, BBB, FSMU, baliq skeleti, nilufar guli kabi metodlardan o'rnila foydalanish.

Matematik masalalar – o'quvchilarda mantiqiy fikrlash ko'nikmalarini shakllantirishning



eng asosiy vositasi hisoblanadi. Har qanday matematik masala “Shart” va “Xulosa” qismlardan tuziladi. “Shart” qismida “Ma’lum” kattaliklar beriladi va “Xulosa” qismida esa “Noma’lum” kattaliklarni topish talab qilinadi.

“Noma’lumlar”ni topish uchun “Ma’lumlar”dan foydalaniladi.

Standart masala shartida berilgan “Ma’lumlar” “Noma’lumlar”ni topish uchun ko‘p ham bo‘lmaydi oz ham bo‘lmaydi. Darsda ko‘pincha standart ko‘rinishdagi masalalar yechiladi. Standart masalalar darslikda ko‘rilgan standart usullar bilan yechiladi.

Nostandard masala shartida berilgan “Ma’lumlar” nostandard ko‘rinishda berilishi mumkin. “Ma’lumlar”, “Noma’lumlar”ni topish uchun keragidan ortiq ham bo‘lishi mumkin, shuningdek, yetarli bo‘masligi ham bo‘lishi mumkin. Nostandard masalalarni yechishning standart usullari yo‘q, har biri o‘zgacha yondashuvni talab qiladi. Darsda nostandard ko‘rinishdagi masalalar deyarli yechilmaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Matematika fanini o‘qitishda innovatsion yondashuvlar. O’quv-uslubiy majmua
2. S. Alixonov. Matematika o‘qitish metodikasi

www.matematika.uz

www.ziyonet.uz



FIZIKA FANINI O'QITISH SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA MASALALARING O'RNI

*Abduraxmonova Dilafruz Ortigovna
Farg'ona viloyati Buvayda tumani 20-umumta'lim
maktabining fizika fani o'qituvchisi*

Annotatsiya: o'quvchilarni fizika fanidan bilim, ko'nikma va malakalarini oshirish, ulardag'i mavjud tushuncha va tasavvurlarni shakllantirish va erkin fikrlash qobiliyatini yanada rivojlantirishda masalalarining o'rni.

Kalit so'zlar: fizik hodisalar, fizik kattaliklar, formulalar, o'lchov birliliklar.

O'zbekiston Respublikasining kadrlar tayyorlash sohasidagi davlat siyosati insonni intellektual va ma'naviy ahloqiy jihatdan tarbiyalash bilan bog'liq bo'lgan uzlusiz ta'lim tizimi orqali barkamol shaxs – fuqoroni shakllantirishni nazarda tutadi. Ushbu vazifalarni hal etish uzlusiz ta'lim tizimida o'qitiladigan barcha o'quv fanlari qatori fizikaning ham zimmasiga yuklanadi. Barkamol shaxs – fuqoroni shakllantirish vazifasining muvaffaqiyatli hal etilishi avvalo, o'quvchilarda ilmiy dunyoqarashni shakllantirishni talab etadi.

Fizikani o'qitishda, avvalo, o'quvchilarni fizikaning asosiy g'oya, nazariya, qonuniyatlarini va tushunchalari, amaliyot xalq xo'jaligining turli tarmoqlarida tutgan o'rni, fizik bilimlarni o'zlashtirishning ahamiyati bilan tanishtirish nazarda tutiladi va shu orqali o'quvchilarda ilmiy dunyoqarashni shakllantirish va insonning tabiat va jamiyatga ongli munosabatini tarkib toptirish bilan uzviy bog'langan xolda ta'lim- tarbiyaviy tizim vujudga keltiriladi.

Qolaversa, bugun mamlakatimizda ta'lim sifatini baholashda yangicha monitoring tizimi xalqaro baholash dasturlari yordamida aniqlash va qiyoslashga asoslangan tizim shakllanmoqda. Xalqaro baholash dasturlaridan biri bo'lgan PISA dasturida o'quvchilarining tabiiy fanlar bo'yicha savodxonlik darajalarini xam turli xil testlar ko'rinishida baholaydi. PISA tadqiqotlarida yuqori natijalarga erishishimiz uchun o'quvchilarimizga puxta bilim berishimiz va ularni ushbu tadqiqotga tayyorlab borishimiz zarur. Fizika fanini o'qitish samaradorligini oshirishda masalalarining o'rni juda katta. Fizika eksperimental, tajribalarga asoslangan va matematik hisoblashga yo'naltirilgan fandir. Shuning uchun fizika fanidan har bir mavzu o'tilgandan so'ng, nazariy bilimlarni mustahkamlash uchun masalalar yechishni talab etadi. Masala yechish o'quvchilarni mustaqil ishlashga, o'rgаниlayotgan fizik hodisalarini to'g'ri tahlil qilishga, ularning ijodiy qobiliyatlarini oshirishga imkon yaratadi.

Fizika fanidan masalalarini yechishda quyidagilarga e'tibor qaratishi kerak:

- Masalani mushoxada qilib, masalada berilgan fizik kattaliklarni to'g'ri yoza olish.
- O'lchov birliliklarini bir xil sistemaga keltirib olish.
- Masalaga tegishli bo'lgan asosiy formulani yozish.
- Masalani yechish uchun kerakli yordamchi formulalarni yozish.

-Formulalrn tenglashtirib, masala uchun kerakli bo'lgan noma'lum fizik kattalikni topish formulasini yozish.

-Masala uchun chizma chizish shartli bo'lsa, uni to'g'ri chiza olish.

-Fizik kattaliklarni formulaga qo'yib, matematik jihatdan to'g'ri hisoblay olish.

-Formulaning to'g'riliгини isbotlash uchun o'lchov birliliklarini keltirib chiqarish va tekshirib ko'rish. Masalalar yechishda shu qoidalarga amal qilgan xolda ishlansa, masalalarga to'g'ri yechim topiladi.

Xulosa qilib aytganda, fizika darslarida masalalar yechish muhim ahamiyatga ega. Masala yechish o'quvchilarning dars davomida olgan nazariy bilimlarini amalda qo'llashiga yordam beradi, ularni fikrlash qobiliyatini va bu orqali ilmiy dunyoqarashini rivojlantiradi, shuni ham aytish kerakki, har bir o'qituvchi o'z vazifasini vijdoran bajarsa, yosh avlodlarga bor bilimi va mahorati bilan vaqtini ayamasdan ta'lim-tarbiya bersa, o'yaymanki yaxshi natijalarga erishadi va yuksak cho'qqilarni zabt etadi. Mamlakatimiz ham yanada taraqqiy etadi. Ta'lim sifatini baholash bo'yicha xalqaro tadqiqotlarda xam yuqiri natijalarga erishamiz.

Foydalilanigan adabiyotlar:

1.E.N.Nazarov "Yosh fizik, insiklopedik lug'at" Toshkent 1988 yil

2. M.Usmonov "Fizik qo'llanma Navroz" Toshkent 2017 yil



MATEMATIK MASALALAR ASOSIDA O'QUVCHILARDA IJODKORLIK QOBILYATINI RIVOJLANTIRISH

*Axmadjonova Oydinoy Soyibjon qizi
magistr akademik, Farg'onan viloyati
Farg'onan shahar 13-o'rta ta'lim maktabi
matematika fani o'qituvchisi
Telefon:+998974155915
Elektron pochta:Oyдинxон4@2fardu.uz*

Annotatsiya: Ushbu maqolada tafakkurning matematik usuli haqida, matematik qobiliyatning turli tomonlari, matematik masalalar asosida, ya'ni matnli arifmetik masalalarini yechish jarayonida o'quvchilarni o'z bilimlarini ishlata bilishga, uni yechish usullarini o'rgatish jarayonida ularda matematik ijodkorlik qobiliyatlarini rivojlantirish bo'yicha fikr yuritilgan.

Kalit so'zlar: Matematik qobiliyat, analiz va sintez, izoxlab yechish, shartni tahlil qilish.

Bugungi kunda butun dunyo miqyosida taraqqiyot jarayonlari shiddat bilan kechmoqda. Ana shunday paytda, tabiiyki, yurtimizning yuksalish yo'lidagi odimlari va ravnaqini ham globallashuv jarayonlaridan ayro tasavvur qilish mumkin emas. Chunki, bugungi davr o'z nomi bilan taraqqiyot zamoni, axborot va innovatsion texnologiyalari zamoni.

Yuksalish va taraqqiyot yo'lidan odimlab borayotgan mustaqil mamalakatimizning iqboli va istiqboli yosh avlodga berilayotgan ta'lim-tarbiya sifati va samaradorligiga bog'liq.

Bu borada ayniqsa matematika fanining o'zlashtirilish jarayonini, uni inson hayotidagi ahamiyatini ham aytib o'tish joiz. Xususan muhtaram prezidentimiz ham aytib o'tganlaridek: "Matematika hamma fanlarga asos. Bu fanni yaxshi bilgan bola aqli, keng tafakkurli bo'lib o'sadi, istalgan sohada muvaffaqiyatli ishlab ketadi."

Matematikaning mantiqiy tafakkur rivojlanishi uchun qanday ahamiyatga ega ekanligi qadim zamonlardanoq ma'lum edi. Tafakkurning matematik usuli haqida, har qanday ixtisosdagi mutaxassislarining uni bilishi haqida gapirar ekanmiz, bunda mantiqiy tafakkurning yuqori sifatlari: aniqlik, qisqalik, tartiblanganlik, xatto kichkina bo'lsa ham soxtalikka yo'l qo'ymaslik, tarixni o'rganish jarayonida ham rivojlanadi deyishlari mumkin. To'g'ri, ko'plab olimlar har bir fan amaliy logika ekanligini ko'rsatgan edi. Albatta, har bir fan o'quvchilarning aqliy kuchini rivojlantirishi kerak. Lekin mantiqiy tafakkurning shakllanishida matematika so'zsiz birinchi darajali ahamiyatga egadir, chunki u, soxta davolar bilan uzviy kelisha olmaydi, u soxta fikrlarni haqiqatga o'xshatib ko'rsatishdan ko'ra rad qilishni afzal ko'radigan noyob fanlardan biridir. Ana shuning uchun matematika o'qituvchisining jamiyat oldida mas'ulyati juda kattadir: axir tafakkur usuli har jihatdan o'qitish usuliga bog'liqdir.

Matematik qobiliyatning turli tomonlari, deydi A. N. Kolmogorov, turli kombinatsiyalarda uchrashi mumkin, bunda xatto bularda yolg'iz bittasining rivojlanishi ham bazan ajoyib natijalarga va kashfiyotlarga olib kelishi mumkin. Shuni ham aytish mumkinki, matematikaning turli tatbiqlari ham bu qobiliyatlarning bir xilda rivojlanishini talab qilmaydi: bir sohada hisoblash uchun yaxshi algoritmi topish muhimroq bo'lsa, boshqa sohalar uchun mantiqiy fikrlash bilish muhimdir. Shu sababli o'qituvchi o'quvchilarning turli matematik qibiliyatlarini rivojlantirish uchun keng yo'l ochib berishi kerak. A. N. Kolmogorov aytib o'tgan matematik qibiliyatlar, ya'ni tarkibiy qismlardan iboratdir. Masalan, mantiqiy fikrlash qobiliyati ko'p komponentlarni o'z ichiga oladi: bular analiz qilish, umumlashtirish, va shunga o'xshash qibiliyatlardan iboratdir. Quyida biz ham xususiy hol sifatida matnli masalalar yechishdagi e'tiborli jihatlarni keltirib o'tganmiz.

Matnli arifmetik masalalar ham mundarija va tavsifi, ham qiyinlik jihatdan turlicha bo'lganligidan, ularni yechishda turli usul va yo'llar tafbiq qilinishi ko'zda tutiladi. Ko'pincha bir tipdag'i masalalarining o'zlarini yechish uchun turli usullar ishlatalishi kerak bo'ladi. Ayrim xollarda masalalarini yechish uchun usul tanlashda masalaning xarakteri yoki mazmuniga qarab emas, balki uning matematika kursida tutgan o'rni hamda o'quvchilarning bilim va malakalariga qarab ham tanlanadi.

Ma'lumki, istalgan matematik masalani yechishda mantiqiy fikrlashning asosiy yo'llari



analiz va sintezni ishlatmasdan bo‘lmasligi o‘z-o‘zidan ayon. Mana shuning uchun ham matnli masalalarni yechishda odatda ikki yo‘l- analistik va sintez yo‘llar ko‘rsatiladiki, bu ikkala yo‘l birdek kuchga ega bo‘lib, masalalarni yechishda ikkalasi ham tatbiq etilishi mumkin.

Buning ustiga masalalar yechishda odatda bu ikkala mantiqiy metod bir vaqtida ishlatiladi. Analiz va sintezni birlashtirish oldimizda turgan muammoni hal etish uchun eng yaxshi usuldir. Hatto masalani yechishda “faqat analistik” yoki “faqat sintetik” metodlar bo‘lmaydi deyish mumkin, chunki fikrplashda sintez bilan analiz bir-biridan ajralmaydi. Ayniqsa qiyin masalalarning shartlarini qisqacha yozish juda zarur. Tajriba shuni ko‘rsatadiki, eng yaxshi o‘quvchilar, hattoki o‘qituvchilarning o‘zlari ham, qiyin masalarni yechishda masalalarni yechishda shartlarni qisqacha yozishdan foydalanadilar.

1-masala. Vagonga 196 dona qarag‘ay va archa xodalari ortilgan bo‘lib, ularning umumiy og‘irligi 58,8 t. Bir dona qarag‘ay xodaning og‘irligi 0,28 t, archaniki esa 0,35 t bo‘lsa, har qaysi xil xodadan nechtadan ortilgan bo‘ladi? Bu masalani yechish uchun maxsusus usul talab etiladi.

Izoxlab yechish. Vagonga faqat qarag‘ay xodalar ortilgan deb faraz qilamiz. Bu holda hamma xodalarning og‘irligini toppish uchun 0,28 t ni 196 ga ko‘paytirish kerak bo‘ladi;

$$0,28 \cdot 196 = 54,88(t)$$

hosil qilingan o‘girlik masala shartida berilgan og‘irlidandan kam. Bu og‘irliliklarning ayirmasini topamiz:

$$58,8 - 54,88 = 3,92(t).$$

Bu farq archa xodalarini qaraga'y xodalariga almashtirish natijasida hosil bo‘ldi. Bir dona qarag‘ay xoda og‘irligi bilan bir dona archa xoda og‘irligining farqini topamiz:

$$0,35 - 0,28 = 0,07(t)$$

Har bir archa xodani qarag‘ay xodaga almashtirish natijasida biz ham bir xodaning ogirligining 0,07 t va umumiy og‘irlikning esa 3,92 t kamaytirganimiz uchun, archa xodani soni:

$$3,92 : 0,07 = 56(\text{dona})$$

Qarag‘ay xodalar soni: $196 - 56 = 140$ (dona). Yechish quyidagi munosabat orqali amalga oshiriladi:

$$\frac{58,8 - 0,28 \cdot 196}{0,35 - 0,28} = 56 \text{ (archa xoda). } 2\text{-masala. Hamma yerning } 68\% \text{ i shudgor qilindi.}$$

Haydalmay qolgan yer shudgorlangan maydondan 54 ga kam. Hamma yerning $\frac{4}{15}$ qismiga bug‘doy, qolganiga makkajo‘xori ekilmochchi. Necha gektar maydonga makkajo‘xori ekiladi? Shartni tahlil qilish. Masalaning asosiy savoliga javob berish uchun hamma yerning kattaligini bilishimiz kerak. Masala shartida hamma yerning bir qismini ko‘rsatuvchi bitta son 54 ga berilgan. Bu son hamma maydonning qanday qismini tashkil etganini bilsak, javob uchun kerakli ma’lumot aniq bo‘ladi. 54 ga haydalgan va haydalmagan maydonlarning ayirmasidir. Masalani yechishni xuddi shu ayirmani hamma yerning protsenti hisobida aniqlashdan boshlaymiz.

Izohlab yechish:

Hamma maydonni 1 yoki 100% deb olamiz.

1) Hamma yerning necha foizi hali haydalmagan?

$$100\% - 68\% = 32\%$$

2) Haydalgan va haydalmagan maydonlar ayirmasi foizi hisobida qancha foizi bo‘ladi?

$$68\% - 32\% = 36\%$$

hamma yerning 36% i 54 ga (shartga ko‘ra)

$$36\% = 0,36$$

3) Hamma yer necha gektar bo‘ladi?

$$54 : 0,36 = 5400 : 36 = 150 \text{ (ga)}$$

4) Hamma yerning qanday qismiga makkajo‘xori ekilmochchi?

$$1 - \frac{4}{15} = \frac{11}{15} \quad 5)$$

Hamma yerning necha gektariga makkajo‘xori ekilmochchi?

$$150 \cdot \frac{11}{15} = \frac{150 \cdot 11}{15} = 110 \text{ (ga)} \quad \text{Javob: } 110 \text{ (ga)}$$



Keltirilgan misollardan ko‘rinadiki, masalalar yechishda o‘tkaziladigan mulohazalar turlicha bo‘lishi mumkin ekan. Eng muhimi shu mulohazalar yordamida o‘quvchilar matnli masalalarni tenglama tuzib emas, balki arifmetik yo‘l bilan ishlaydi. Umuman olganda matnli arifmetik masalalarni yechish jarayonida o‘quvchilarni o‘z bilimlarini ishlata bilishga, masalaning shartini o‘zlashtirish, uni masala ustida qilinadigan ishlarni uqish, eshitish, yozish, tasavvur etish, tushunish, esda saqlab qolish kabi ba’zi bosqichlariga o‘rgatish kerak, so‘ngra o‘quvchilarni asta-sekin masala shartidagi miqdorlar orasida bo‘lgan bog‘lanishlarni topa bilishga o‘rgatish va ularga murakkab masalalarni soda masalalarga ajrata bilish malakasini oshirish kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Shavkat Mirziyoyev olimlar, yosh tadqiqotchilar, ilmiy-tadqiqot muassasalari rahbarlari va ishlab chiqarish sektori vakillari bilan uchrashuv. 16.01.2020
2. Alixanov S. Matematika o‘qitish metodikasi.-Toshkent:O‘qituvchi,1992.-200b.
3. Ikromov J. O‘quvchilarda mantiqiy isbotlashga bo‘lgan ehtiyojni tarbiyalash // Matematika o‘qitishni takomillashtirishga doir metodik tavsiyalar - Chimkent, 1989.-B. 36-42.
4. O‘tapov T.U. Matematik iqtidorli o‘quvchilarni aniqlovchi test topshiriqlarini tuzish va natijalarini qayta ishlash metodikasi. Uslubiy qo‘llanma.-Toshkent: Fan, 2007.-98 b.



O'QUVCHILARGA MATEMATIKA DARSLARIDA VERBAL AMALYOTNING QO'LLANILISHI

*Baymuratova Kamola
Samarqand viloyati Past darg'om tumani
15 – məktəb matematika fani o'qituvchisi*

Annotatsiya: Ushbu maqolada matematika darslarida verbal texnologiyasi, tuzilishi darslarda qo'llanilishi, matematika faniga berilayotgan e'tibor va mulohazalar prezidentimiz farmonlari haqida yoritilgan.

Kalit so'zlar: verbal, ilm – fan texnologiya, zamonaviy texnologiyalar, pedagogik texnologiya.

Mamlakatimiz uchun ilm – fan sohasidagi ustuvor yo'nalishlarni aniq belgilab olishimiz kerak. Hech bir davlat ilm – fanning barcha sohalarini bir yo'la taraqqiy ettira olmaydi. Shuning uchun biz ham har yili ilm – fanning bir nechta ustuvor yo'nalishini rivojlantirish tarafdomiz.

Joriy yilda matematika, kimyo – biologiya, geologiya kabi yo'nalishlarda fundamental va amaliy tadqiqotlarni faollashtirib, olimlarga barcha shart – sharoitlar yaratib beriladi. Ilm – fan yutuqlarining elektron platformasi, mahalliy va xorijiy ilmiy ishlanmalar bazasini shakllantirish lozim.¹

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining farmoniga² muvofiq umumiyo o'rta va maktabdan tashqari ta'limni tizimli isloh qilishning ustuvor yo'nalishlarini belgilash, o'sib kelayotgan yosh avlodni ma'naviy – axloqiy va intellektual rivojlanishni sifat jihatidan yangi darajaga ko'tarish, o'quv – tarbiya jarayoniga ta'limning innovatsion shakllari va usullarini joriy etish maqsadida, O'zbekiston Respublikasining 2030 – yilga kelib PISA xalqaro dasturi reytingida jahoning birinchi 30 ta ilg'or mamlakatlari qatoriga kirishiga erishish hamda xalq ta'limi sifatini baholash sohasidagi xalqaro tadqiqotlarni tashkil etish asosida o'quvchilarning o'qish, matematika va tabiiy yo'nalishdagi kimyo – biologiya, fizika fanlardan savodxonlik darajasini baholashga yo'naltirilgan ta'lim sifatini baholashning milliy tizimini yaratish vazifalari belgilangan.

Shunday ekan biz matematika fani o'qituvchilar o'z oldimizga o'quvchilarning xalqaro ta'lim standartlariga mos holda o'qitishimiz kerak. Buning uchun biz PISA asosida o'quvchilarning testlarga tayyorlashimiz ularga PISAning asl mohiyatini tushuntirishimiz, yangi pedagogik texnologiyalardan foydalanishimiz kerak. Hozirgi kunda bizni oldimizdagie eng katta muammolardan biri PISA xalqaro dasturi reytingiga tayyorgarlik ko'rsatish va kuchli natijalarni egallashimiz kerak.

Pedagogik texnologiyalarni amalga oshirish uchun o'ziga xos vositalari zarur bo'ladi. Har bir innovatsion texnologiyada qo'llaniladigan vositalar umuman o'xshash bo'lib, ularning turlari ko'p. Ularni shartli ravishda quyidagi turlarga ajratish mumkin: verbal, noverbal, vizual, audio, tabiy hamda o'quv anjomlari. Bizning mavzumizga vositalarning verbal turi ko'proq mos keladi. Verbal vositalarining asosini axborot tashkil qiladi. Ular so'zlar bilan ifodalanadigan axborotlar bo'lib, ularni so'z orqali ifodalanab berish uchun o'qituvchi uni o'zlashtirgan bo'lishi, yani shu axborot haqidagi bilinga ega bo'lishi lozim.

Ushbu verbal muloqot shakllarida qo'llaniladigan nutq intenatsiyalari so'zlovchilarning fikrlaridagi uning maqsadiga muvofiq bo'lgan mano mazmunlarni chuqurlashtirish, yaqqollashtirish imkonini beradi.

O'qituvchi o'quvchi uchun malum bo'lgan tushunchalarga asoslangan holda yangi axborotlarni tanishtirib, tushintirib boradi. Bu jarayonda o'quvchilar diqqatini jamlash, tinglash, eshitish, anglash, tushunish, idrok qilish, mantiqiy fikrlash, xotirada saqlash, qayta eslash faoliyatlar bilan band bo'ladi. Bunda o'quvchining qiziqishi, havasi, ehtiyoji, manfaatdorligi, qobiliyat, istedod, iqtidori uning muvaffaqiyati asosi bo'ladi.

Yuqorida fikrimizning dalili sifatida verbal muloqot shakli haqida to'xtalib o'tamiz. Ma'ruzalarni faol usulda o'tkazish. Har qanday yuqori savyada o'tkazilgan maruza, garchand u faktlarga boy bo'lsa ham, agar uzoq vaqt davom etsa, o'quvchining eshitish qobiliyatini susayadi va charchaydi. Bu holat o'quvchini loqayd eshituvchiga aylantiradi. Ma'ruza qancha uzoq davom etsa, samaradorlik shuncha kamaya boradi.

Shuning uchun m'aruzani kichik innovatsion texnologiya darajasida quyidagicha tashkil etish o'quvchilar uchun qulaylik tug'daradi. Maruzachi o'z maruzasini bir necha bloklarga bo'ladi. Har blokni 15-20 minut davom ettiradi va har bir blokdan so'ng to'xtab, mazu bilan bog'liq qisqa



savol-javob, fikr almashuv olib boradi. Ma'ruza davomida ayrim muammolarni o'rtaga tashlaydi. Shu vaqt oralig'ida bu muammoga o'quvchilarning munosabatini aniqlaydi. Ularning fikrlarini tinglaydi.

Ma'ruza davomida mavzuni sekin-asta o'quvchining kundalik faoliyatiga doir misollar bilan bog'lab boriladi va qisqa munozaralar orqali tegishli yechimlar topiladi. Shu holatda kechgan ma'ruzalarda o'quvchilar vaqt qanday o'tganini bilmay qoladilar. Ma'ruzaning yana davom etishini hohlab, befarqlik o'mini hushyorlik, ichki intilish, yechim qidirish egallaydi, o'zлari ham echimni topishda shaxsan ishtirok etishga hissa qo'shishga intiladilar. Bunday ma'ruzalar har ikki tomonning o'zaro faolligini oshiradi, navbatdagi munozaraga chorlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar :

1. Prezidentimiz Sh.M.Mirziyoyevning Oliy Majlis palatasiga murojaatnomasi 2020 – yil 24 – yanvar
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi tizimini 2030 – yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida" 2019 – yil 29 – apreldagi PF – 5712 sonli Farmoni



MATEMATIKA DARSLARIDA DIDAKTIK O'YINLAR O'TKAZISH QOIDALARI.

*Bobojonova Zuhra Komiljonovna
Xorazm viloyati Yangiariq tumani
36- mактабнинг математика фани о'қитувчиси
zuhra@gmail.com. 975188022*

Annotatsiya: Mazkur maqolada matematika darslarida didaktik o'yinlar o'tkazish qoidalari haqida so'z yuritiladi.

Kalit so'zlar: Didaktik o'yinlar, didaktik topshiriq, umumiy maqsad, tafakkurni rivojlantirish, innovatsion texnologiya elementlari,samarali usul,qiziqarli

Maktab matematikasini o'rgatish jarayonida bir xillik va quruq so'zlar dars sifatini pasaytiradi. Natijada o'quvchilar mazkur fandan bezib, unga qiziqmasdan qo'yadilar. Ushbu muammoni bartaraf etish uchun darslarda turli xil interfaol metodlardan samarali foydalanish maqsadga muvofiq. O'qitish tizimiga innovatsiyaning kirib kelishini ta'lim mazmunida, o'qitish metodlarida, dars shakli, o'qitish turlari, o'qitish vositalarida ko'rishimiz mumkin. Bu metodlar juda ko'p bo'lib mazkur maqolada aynan, didaktik o'yin metodidan foydalanish afzalliklari va darsning sifat bosqichiga ko'tarilish jihatlari haqida to'xtalib o'tamiz. Ma'lumki, didaktik o'yinlar-ta'limga oid o'yinlar bo'lib,u o'quvchilarda ta'limning samarali bo'lishiga, o'quvchilarning o'quv-bilish faoliyatini muvoffaqiyatli boshqarishga, matematikadan nazariy bilimlarni oson egallashlariga, ulaming bilim olishga bo'lgan qiziqishlarini orttiradi. Mazkur o'yinlar barcha savollarni to'liq va batafsil yoritib bera olmaydi, ammo unda berilgan metodik tavsiyalar va topshriqlardan namunalar o'qituvchining matematika darslarini qiziqarli va san'at asari darajasida tashkil etishiga yordam beradi. Ta'lim jarayonida didaktik o'yinlar mazmuni va ahamiyatini chuqr va aniqroq tasavvur qilish maqsadida biz bu ishda ta'lim, o'yin, didaktik topshiriq, o'yin topshiriqlari singari tushunchalarning ta'rifiga va ularning ma'nosini ohib berishga to'xtalib o'tmoqchimiz. Ta'lim — o'quvchilarga ko'nikma va malakalar berishning, bu bilim, ko'nikma va malakalarni o'quvchilar o'qib olishi, egallab olishi va ularni mustahkamlab olishining rejali jarayonidir. Ta'lim jarayoni — bolalar xotirasining boyishi, ular nutqi va tafakkurining o'sish, turli xil metod va usullar yordamida sodir bo'ladigan vaziyat bo'lib,o' yin — bolalarning ongi, qalbiga singib ketgan yoqimli faoliyatdir, ularning bu faoliyati, o'yin turlariga qarab, ob'ektiv voqelikni, hayotni muayyan darajada o'zida aks ettiradi. O'yin sinfda o'tilgan o'quv faoliyatining ma'lum darajada davomi va mustahkamlanishidir. O'yin –bu kichik maktab yoshidagi o'quvchi bolalarning zarur hayotiy ehtiyojidir. Didaktik o'yin — ta'lim beruvchi usul bo'lib, bu usul muayyan ta'limiy maqsadlarga erishuvga, ya'ni o'tilgan o'quv materialini aniqlashga, mustahkamlashga va uni chuqurlashtirishga qaratilgan bo'ladi. Har bir didaktik o'yinni o'tkazishda muayyan bir vazifa maqsad qilib olinadi. O'quvchilarimizga sifatlari ta'lim-tarbiya, chuqr va mustahkam bilim berishni, ularni zamonaviy hayotga tayyorlashni mohir, ustoz o'qituvchilargina muvaffaqiyatli amalga oshirishi mumkin. Didaktik o'yinlarni tanlashda quyidagi tartib- qoidalariga rioya qilinadi:

1. Didaktik o'yinlarni tanlash va ulardan foydalanishda o'quvchilarning yosh xususiyatlari, pedagogik jihatdan tayyorgarligi va bilim saviyasi hisobga olinishi lozim.

2. Tanlangan har bir o'yin o'quvchilarga sistemali bilim berish, malaka va ko'nikmalar hoslil qilish bilan birga ularning barkamol bo'lib yetishishiga va ruhan tetik o'sishga qaratilgan bo'lishi lozim.

3. Didaktik o'yinlarni tanlashda ta'limning aniq maqsad va vazifalari asos qilib olinishi kerak...

Didaktik o'yinlar ta'lim mazmunini aniqlashtirishning muhim vositalaridan biri bo'lib, u o'quvchilarda o'qish motivini, istagini rivojlantirishga xizmat qiladi. Maktab matematika kursida eng ko'p qo'llaniladigan didaktik o'yinlar sirasiga quyidagilarni kiritamiz. "Xo'p", "Xushtak", "Sanayver", "Ko'rganni eslab qol", "Biz kamayib qoldik", "Nima o'zgardi?", "Nechta ekanligini top?", "Jadvalni qidirib top!", "Davom ettir!", "Uychaga kim tez kiradi", "Kim chaqqon", "Eng yaxshi hisobchi", "O'z o'rnningi top", "Misollar zanjiri", "Sonni kim tez ko'rsatadi?", "Zakovat", "Ro'lli o'yin", "Juftingni top"...Bu ro'yxatni har bir o'qituvchi o'z bilim doirasidan kelib chiqib davom ettirishi va qo'llashi mumkin... Chunki, didaktik o'yinlarning afzalliklarinijuda ko'p bo'lib ularni e'tiboringizga havola qilaman.



1. Bilim boyligini oshiradi.
2. Qiziqarli o‘tadi.
3. Darsning samaradorligini oshiradi.
4. Dunyoqarashni oshiradi.
5. Tafakkurni rivojlantiradi.
6. O‘quvchilarning diqqat-e’tiborini tortadi.
7. Har bir o‘quvchi bilan individual munosabat paydo bo‘ladi.
8. Xotirani kuchaytiradi.
9. Izlanishga chorlaydi.
10. O‘quvchilarni o‘z ustida ishlashga da’vat etadi.
11. Mustaqil fikrlashni o‘rgatadi.
12. Eng qulay va sodda usul.

Xulosa o‘rnida shuni aytishim lozimki, didaktik o‘yinlarni dars jarayonida o‘rinli va maqsadli qo‘llash bu o‘qituvchining bilim doirasi va ijodkorligiga bog‘liq jarayon bo‘lib dars samaradorligini oshirishga to‘la-to‘kis xizmat qiladi... Sizlarga ham mazkur ta’lim texnologiyasidan foydalanib darslarni tashkil qilishni tavsiya qilaman...

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Xo‘jayev N. Pedagogik texnologiyalar. Toshkent, Moliya ,2008 .
2. Tolipov U., Usmonboyeva M.Pedagogik texnologiyalar: nazariya va amaliyot. Toshkent, Fan ,2005



MATEMATIKA VA FIZIKA O'QITISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH

*Boboyeva Mashhura Otobekovna
Bog'ot tumanidagi 25-maktab
fizika matematika fani o'qituvchisi
Tel: +998932884620*

Annotatsiya: Bu maqlada matematika va fizika o'qitish samaradorligini oshirish omillaridan biri ushbu fan asoslari uchun umumiyl bo'lgan tushunchalarini shakllanishiga yagona yondashuv haqida so'z boradi.

Kalit so'zlar: Funksiya, argument orttirmasi, hosila, oniy tezlik, differential, kinematika, mexanik, integrativ.

Matematika va fizika o'qitish samaradorligini oshirish omillaridan biri ushbu fan asoslari uchun umumiyl bo'lgan tushunchalarini shakllanishiga yagona yondashuvdir. Masalan, x o'zgaruvchi, $f(x)$ funksiya, $f(x)dx$ kabi tushunchalar matematikaning predmeti bo'lib, bugungi kunda o'rta maxsus ta'lif fizikasi mazmuniga to'liq kirib borgan. Shuning uchun ushbu tushunchalarni o'qitishda matematika va fizika o'qitishning o'zaro kelishuvi zarur va shart.

Ba'zi tushunchalarni shakllanishiga yagona yondashuvi amalga oshirishni misollar orqali qarab chiqamiz.

1. At argument orttirmasi tushunchasiga o'quvchilar 7-sinfda kinematika kursida duch keladilar. Bu tushunchani to'la shakillantirish yuqori sinf matematika kursining argument va funksiya tushunchasini o'rganish davomida batafsil qarab chiqiladi. Ta'kidlash lozimki, fizika kursida mexanik harakat faqat musbat qiymatlar uchun qaraladi, matematikada esa manfiy sonlar bilan ham ish ko'rishga to'g'ri keladi. Fizikada vaqt o'zgaruvchi miqdor qaralib $t=t_2-t_1$ ayirma argument orttirmasi vaqt oralig'I sifatida qaraladi. Aynan ana shu holat matematika kursida argument va funksiya orttirmasi tushunchalarini shakllanishida asos bo'lib xizmat qiladi.

2. Hosila tushunchasini kiritishda oniy tezlik tushunchasidan foydalanish hosila tushunchasini izohlashda eng qulay va tushunarli vositadir. Demak, hosila-tezlik matematika va fizika uchun integrativ mazmundagi umumiyl tushunchadir.

3. Fizika kursida o'rganiladigan "tebranishlar va to'lqinlar" mavzusi matematika kursidagi differential tenglamalarni o'rganishda asos bo'lib xizmat qiladi.

Shunday qilib, mavjud metodik adabiyotlarni tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, matematika va fizika o'quv fanlari uchun umumiyl tushunchalarni shakllantirishda quyidagi qoidalarga amal qilish zarur:

Matematikada o'rganilgan va o'rganilayotgan funksional bog'lanishlarga mos keluvchi fizik jarayonlar va harakatlarni aniqlash.

O'quvchilarga u yoki bu fizik jarayonning matematik modelini tuzish qoidalarni tushuntirish va zarur tasavvurlar hosil qilish.

U yoki bu funksional bog'lanishlarni o'rganishda o'quvchilarga shu bog'lanishlarni ifodalovchi fizik jarayonlar va bog'lanishlarni fizika darsligidan aniqlab kelishini topshirish.

Funksiyaning grafiklari mavzusini o'rganishda fizika o'quv fanidan misollar keltirish, turli fizik jarayonlarni ifodalovchi grafiklarni o'qishga o'rgatish.

Demak, matematika va fizika fanlarini o'qitishda ba'zi tushunchalarni shakllantirishga yagona yondashuv bu fanlarni o'qitish samaradorligini oshiradi. Ta'kidlash lozimki, matematika va fizikada qaralayotgan tushunchalarning tub mohiyatini buzmasdan yondashish zarur bo'ladi.

Matematikada o'rganilayotgan funksional bog'lanishlar qonuniyatlar fizikada qaralayotgan ko'plab jarayonlarning mohiyatini umumlashtirishga, integrassiyalashga yordam beradi. Bu esa o'z navbatida o'quvchilarda umumlashgan bilim, ko'nikma, malakalarning va tasavvurlarning shakllanishiga hamda rivojlanishiga xizmat qiladi.

Tushunchalarni shakllantirishga yagona umumlashgan yondashuvni ortiqcha takrorlashlarning oldini oladi. Bilimlarni sintezlashgan holda umumlashishiga va chuqurlashishiga xizmat qiladi. Tushunchalarni shakllanishiga yagona yondashuvni amalga oshirish quyidagilarga



амал qilishni taqozo etadi.

U yoki bu tushunchani kiritishda o'quvchilarning real bilimlarini, bazasini hisobga olish zarur.

Matematikada yoki fizikada biror tushunchani kiritishda ushbu tushunchaning oldin qo'shni fanda qaralgan yoki qaralmaganligini hisobga olish.

Matematika tushunchalarini izohlashda va qo'llanish sohasini ko'rsatishda fizika fanlarini materiallaridan foydalanish.

Yagona ta'riflashlardan foydalanish.

Funksional bog'lanishlarni ifodalovchi grafik interpritatsiyalardan (izohlashlardan) foydalanish.

Integrativ dars, o'qituvchidan qo'shimcha tayyorgarlikni, yuqori kasbiy faoliyatni talab qiladi.

1. Dars maqsadi (uni aniq belgilash, aks holda ya'ni yangi mavzuni o'rganishga ajratilgan vaqt ni qishqartirish o'quvchilar bilimida bo'shliq hosil qilishi mumkin);

2. Obektlarni tanlash ya'ni dars maqsadiga javob beradigan axborot manbalarini topish;

3. Tizim tashkil etuvchi faktorlarni aniqlash, turli xil fanlardagi axborotlarni butunlikka birlashtirish uchun asos topish (g'oya, hodisa, tushuncha yoki predmet);

4. Kursning yangi strukturasini yaratish, ya'ni bilimlarning funksional vazifasini aniqlashtirish (o'zgartirish);

5. Mazmunni qayta ishslash (eski shakllarni buzish, sistemaning ayrim olingan elementlari orasida yangi aloqalarni o'rnatish).

Matematika va fizika fanlarining qonunlari, nazariyalari, amaliyoti va vositalari rivojlanayotgan hayot talablari asosida takomillashib bormoqda.

Matematika va fizika fanining taraqqiyoti bu fanlarning mohiyatini, ularni bilish uslubi va vositalarini har tamonlama aloqadorlikda bo'lishini talab qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati:

1. "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi"-2007.
2. "Ta'lif to'g'risidagi qonuni"-2002.
3. Avliyorov N. "Zamonaviy o'qitish texnologiyasi" Toshkent, 2001-y.
4. "Akademik litseylarning aniq fanlar yo'nalishidagi tarmoq ta'lif standarti va chuqurlashtirilgan fanlar o'quv dasturlari". Toshkent. 2005-y.



**ULUG' AJDODLARIMIZNING TABIIY FANLARNI RIVOJLANTIRISHDAGI
O'RNI VA ULARDAN FIZIKA DARSLARIDA FOYDALANISH METODIKASI**

*Fayzulloyeva Nargiza To'yqul qizi
Buxoro viloyat Buxoro tuman
26-maktab fizika fani o'qituvchisi
+99890 665 38 96*

I.A.Karimov 150 yillik mustamlaka davrida har qanday zulm, istibdodlarga qaramasdan xalqimiz o'zligini, madaniyatini, iymon-e iqodini saqlab qolganligida ham muqaddas islam dini muhim rol o'ynaganligi xususida shunday deydi: «Ayniqsa ko'p asrlar mobaynida, halqimiz qalbidan chuqur joy olib, hayot ma'nosini anglash, milliy madaniyatimiz va turmush tarzimizni, qadriyatlarimiz, urf-odat va an'analarimizni bezavol saqlashda muqaddas dinimiz qudratli omil bo'lib kelayotganini alohida takidlash joiz. Nega deganda, insoniylik, mehr-oqibat, halollik, oxiratni uylab yashash, yaxshilik, mehr-shafqat singari xalqimizga mansub bo'lgan fazilatlar aynan ana shu diniy zaminda ildiz otadi va rivojlanadi»

IX-XII asrlarda O'rta Osiyoda madaniy va ma'rifiy taraqqiyotning barcha sohalarida yuqori darajali rivojlanish yuz bergan. Shu bois bu jarayonni uyg'onish, renessans deyishga asos bor. Al-Xorazmiy o'nlik pozitsion hisoblash tizimini, nol belgisi va qutblar koordinatalarini birinchilardan bo'lib asoslاب berdi va amaliyotga ta'tbiq etdi. Bu esa matematika va astronomiya fanlari rivojida keskin burilish yasadi. Al-Xorazmiy algebra faniga asos soldi, ilmiy ma'lumot va traktatlarni bayon etishning aniq qoidalarini ishlab chiqdi, u astronomiya, geografiya va iqlim nazariyasi bo'yicha ko'plab ilmiy asarlar muallifidir. Beruniy dunyo ilm-fanida birinchilardan bo'lib dengizlar nazariyasi va Yerning sharsimon globusini yaratish yuzasidan o'ziga xos yangi g'oyalarni taklif etdi, Yer radiusini hisoblab chiqdi, vakuum, ya'ni bo'shliq holatini izohlab berdi, Kolumb sayohatidan 500-yil oldin Tinch va Atlantika okeanlari ortida qit'a mavjudligi haqidagi qarashni ilgari surdi, minerallar tasnifi va ularning paydo bo'lish nazariyasini ishlab chiqdi, geodeziya faniga asos soldi. Shuning uchun ham XI asr butun dunyodagi tabiiy fanlar tarixchilarini tomonidan "Beruniy asri" deb atalishi bejiz emas. "Islom olamining eng mashhur faylasufi va qomusiy allomasi hamda insoniyatning eng buyuk mutafakkirlaridan biri" degan unvonga sazovor bo'lgan Abu Ali ibn Sinoning hayoti va faoliyati avlodlarda alohida g'urur va ehtirom tuyg'ularini uyg'otadi. Ilmiy tadqiqot ishlarini 16 yoshida boshlagan bu ulug' zot o'z umri davomida 450 dan ortiq asar yaratdi. Ularning aksariyati avvalo tibbiyot va falsafa, shuningdek, mantiq, kimyo, fizika, astronomiya, matematika, musiqa, adabiyot va tilshunoslik sohalariga bag'ishlangan. Matematik va astronom Qozizoda Rumiy (Salohiddin Muso ibn Muhammad ibn Mahmud, taxminan 1360-1437) Mirzo Ulug'bekning ustozи edi. Ulug'bek maktabi shakllanishiga uning qo'shgan salmoqli hissasini inkor etish mumkin emas. Ilmdagi muvaffaqiyatlari uchun uni "Aflatuni zamon (o'z davrining Platoni) deb atashgan. Mashhur matematik va astronom al-Koshiy (G'iyosiddin Jamshid Koshiy) birinchi bo'lib matematikaga pozitsion asosda o'nli kasrlarni kiritdi va buni nazariy jihatdan isbotladi, Sinusni 1 gradus aniqlikkacha, P ni 17 raqamgacha hisoblab chiqdi. U o'zining qator mashhur asarlarini astronomiyaga bag'ishlagan. Al-Koshiy Qozizoda Rumiy bilan birgalikda Ulug'bek observatoriysi qurilishini boshqargan. Muhammad Tarag'ay Ulug'bek (1394-1439) o'zidan ulkan ilmiy va madaniy meros qoldirdi, "Ziji jadidi Ko'ragoniy" ("Yangi Ko'ragon astronomik jadvallari") – "Ulug'bek ziji" buyuk olimning dunyoga mashhur asari. Ulug'bek Samarqandda observatoriya va madrasa qurdi, o'z akademiyasini tashkil qildi. O'z shogirdlari bilan mingdan ortiq yulduzni o'rganib, ro'yxati – "yulduzli osmon xaritasi"ni tuz ro'yxati – "yulduzli osmon xaritasi"ni tuzdi. Ulug'bek akademiyasida olimlar faqat astronomiya bo'yicha emas, balki matematika, falsafa, tarix va boshqa fanlarga oid tadqiqotlar ham olib borishgan. Ulug'bek akademiyasida ishlagan atoqli astronom Ali Qushchi (Mavlono Aloviddin Ali ibn Muhammad Qushchi (1403-1474) o'zidan matematika va astronomiyaga bag'ishlagan dunyoga mashhur ilmiy ishlarini qoldirdi. U yil fasllarining o'zgarishini Yerning Quyoshga yaqinlashishi natijasida Quyosh nurlarining Yer sathiga ta'siri bilan bog'liq deb hisoblagan, Quyoshning tutilishi jarayonini ilmiy nuqtai nazardan aniqlagan. Fizika — tabiat haqidagi umumiyl fan; materiyaning tuzilishi, shakli, xossalari va uning harakatlari hamda o'zaro ta'sirlarining umumiyl xususiyatlarini o'rganadi. Bu xususiyatlar barcha moddiy tizimlarga xos. Turli va aniq moddiy tizimlarda materiya shakllarining murakkablashgan o'zaro ta'siriga



tegishli maxsus krnuniyatlarni kimyo, geologiya, biologiya singari ayrim tabiiy fanlar o'rganadi. Binobarin, fizika fani bilan boshka tabiiy fanlar orasida bog'lanish bor. Ular orasidagi chegaralar nisbiy bo'lib, vaqt o'tishi bilan turlichcha o'zgarib boraveradi. Fizika fani texnikaning nazariy poydevorini tashkil qiladi. Fizikaning rivojlanishida kishilik jamiyatining rivojlanishi, tarixiy davrlarning ijtimoiy-iqtisodiy va boshqa shart-sharoitlari ma'lum ahamiyatga egadir. IX—XVI asrlarda ilmiy izlanishlar markazi Yaqin va O'rta Sharq mamlakatlari sildi. Bu davrga kelib, fan rivojiga, jumladan, fizikaning rivojiga O'rta Osiyo olimlari ulkan hissa qo'shdilar. Fizika, matematika, astronomiya va tabiatshunoslikka oid masalalar Xorazmiy, Ahmad alFarg'oniy, Forobiy, Beruniy, Termizi, Ibn Sino, Ulug'bek, Ali Kushchi va boshqa o'rta osiyolik olimlarning ishlarida o'z aksini topgan. Bu olimlarning fizikaga oid ilmiy ishlari, mexanika, geometriya, osmon mexanikasi, optika va turli tabiat xrdisalarini o'rganish bilan bog'liqidir. 6-sinf fizika fani dasturida "Modda tuzilishi haqida Demokrit, Ar-Roziy, Beruniy va Ibn Sino ta'limotlari" mavzusini yoritishda Demokrit va Arastu (miloddan avvalgi 384-322) yillarning modda tuzilishi haqida ta'limotini buyuk O'rta Osiyolik mutafakkirlar: Ar-Roziy, Beruniy va Ibn Sinolar yanada rivojlantirganlar. Ar-Roziy atomning bo'linishi haqidagi Arastu nazariyasini tasdiqlab, atomdan keyingi bo'lakchalar orasida bo'shliq mavjud bo'lib, bu bo'lakchalarining ham hammasi harakatda va ular orasida o'zaro ta'sir kuchlari mavjud, deb hisoblaydi. Beruniy o'zining Ibn Sinoga yo'llagan savollaridan birida: "Ba'zi faylasuflar atom bo'linmaydi, undan ham kichikroq bo'lakchalar yo'q, deb aytadilar. Bu esa o'taketgan nodonlikdir. Chunki atomning bo'linishi cheksiz bo'lsa, moddiyat yo'q bo'lib ketishi mumkin emas, chunki moddiyat – materiya abadiyidir. Bu masalada sizning fikringiz qanday?" – deb so'raydi. Ibn Sino o'zining Beruniyga yo'llagan javobida ustozi Arastu va Ar-Roziyning atomning bo'linaverishi haqidagi fikrlarini eslatib, uni cheksiz deb tushunmaslik kerakligini, aksincha, atomning bo'linishi mumkinligi va bunda ma'lum chegara mavjudligini qayd etadi. Beruniy esa yosh olim Ibn Sinoga yo'llagan e'tirozlaridan birida uni (Ibn Sinoni) ustozi Arastu va Ar-Roziy fikrlarini takrorlagani uchun biroz koyib, mustaqil fikrlashga da'vat etadi va quyidagi savolni yo'llaydi: "Faraz qilaylik, atom ikki bo'lakka bo'linadi. Bu bo'lingan bo'lakchalarining o'lchami ular orasidagi bo'shliqqa nisbatan necha marta katta yoki kichikligi haqida fikr yuritsang yaxshiroq bo'lur edi", - deb eslatadi. Beruniyning bu savolini yaxshiroq tushunmoq uchun vodorod atomining tuzilishini ko'z oldimizga keltiraylik. Hozirgi zamon fan tili bilan aytganimizda, atomdan keyingi bo'lakchalar yadrodagи musbat zaryadli proton bilan orbitadagi manfiy zaryadli zarracha elektronni eslatadi. Binobarin, bu bo'lakchalar o'lchamlarining oraliqlariga nisbatan necha marta kichikligi masalasi hozirgi kunning ham muammolaridan biri hisoblanadi. Fan va texnikaning bugunki yutuqlarida moziyda yashab o'tgan buyuk bobokalonlarimizning zahmatli mehnatlari yotganligini bir dam ham esdan chiqarmasligimiz lozim. Insoniyat, bu ulug' allomalarimizning buyuk xizmatlariyu ajoyib kashfiyotlari oldida hamisha qarzdor bo'lib qolaveradi. Xulosam yakunida shuni aytish kerakki, fizika tabiat haqidagi fan bo'lib, u qadimiy fanlar sirasiga kiradi chunki bir necha minglab yillar ilgari buyuk bobokalonlarimiz tabiatdagi hodisalarining yuz berish sabablarini o'z qarashlari orqali izohlashgan va biz bu manbalardan hozirda ham o'quvchilarga bilim berishda keng foydalanib kelmoqdamiz.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

- 1.Mirziyoyev SH. M. "Tanjidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javob-garlik- har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak". O'zbekiston-2017 y
- 2.Karimov. I.A. "Yuksak bilimli va intellektual rivojlangan avlodni tarbiyalash – mamlakatni barqaror taraqqiy ettirish va modernizatsiya qilishning eng muhim sharti" ma'ruzasi. Qishloq hayoti. 21.02.12 y.



YADRO KUCHLARINING XUSUSIYATLARI

*Matkurbanov Nemat Kamaladdinovich
Shovot tumanidagi 12-maktab fizika fani o'qituvchisi
E-mail: nematjon1@gmail.com*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1935 yili yapon olimlaridan Yukava nuklonlar orasidagi yadroviy ta'sirlashuvni yadro kvantini (o'sha vaqtida topilmagan zarra) mezon zarra bo'lishi kerakligini aytdi va bu zarraning xususiyatlarini bayon qildi. Yukava tasavvuricha noaniqlik printsipiga ko'ra $\Delta t -$ vaqt ichida nuklon atrofida $\Delta E -$ energiyali virtual mezon zarra tug'iladi.

Foydalaniman adabiyotlar

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



MATEMATIKA DARSLARIDA O'QUVCHILARNI AKTYORLIK MAHORATLARINI RIVOJLANTIRISH

*Mo'minova Mohidil Hojiqulovna
Buxoro shaxar 27-umumiy o'rta ta'lim
mektebi Matematika fan o'qituvchisi
Tel: 97-282-43-33*

Annotatsiya: Ushbu maqolada o'quvchilarni matematik fikrlashlarini rivojlantirib, hayotda har bir sohada matematikaning o'rnini anglash, matematika faniga bo'lgan qiziqishlarini va matematika darslarida o'quvchilarni aktyorlik mahoratlarini ham oshirib borish haqida mulohazalar yuritilgan.

Kalit so'zlar: Matematik fikr, aql charxi, matematik bilim, kasbga yo'naltirish, tadbiqiy masalalar tahlili, sahnalashtirilgan masala

Matematika fani eng qadimiy fanlardan hisoblanadi, uning rivojlanishi uchun O'rta Osiyolik ajdodlarimiz tamal toshini qo'yishgan. O'sha davrning har bir kasb egasi matematikani yaxshi bilishgan, buning isbotini Abu ali ibn Sino, Abu Rayhon Beruniy, Mirzo Ulugbek, al-Farobi va boshqa ko'plab ajdodlarimiz misolida ko'rish mumkin. Ular matematikaga hissa qo'shibgina qolmay boshqa fanlarni ham otasi hisoblanadilar. Biz o'zbeklar shu ajdodlarga mos avlodlar bo'lish uchun qo'ldan kelganichaharakat qilyapmiz.

Matematika fanning rivoji mamlakat rivojiga o'zining ijobiy hissasini qo'shadi. Shuning uchun pandemiya, iqtisodiy inqiroz, tabiiy ofat va boshqa ko'p masalalar bo'lishiga qaramasdan prezident tomonidan matematika sohasini rivojlantirishga qaratilgan qaror qabul qilindi. Qarorga har bir tumanga (shaxarga) matematika fanini chuqurlashtirib o'qitishga ixtisoslashtirilgan maktab tashkil etiladi. Bunday maktablarning tashkil etish sabablari matematika fani fanlar otasi va aql gimnastikasi hisoblandi.

O'zbekiston fanlar akademiyasi matematika instituti direktori o'rinosbosari, Butun jahon fanlar akademiyasi akademigi, professor O'tkir Roziqov aytganlaridek "Turmushingizda har bir qadamingiz qanchalik matematikaga asoslangan bo'lsa, shunchalik muvafaqqiyat qozonasiz". matematikani hayotda keng qo'llay bilish uchun matematik fikrlash poydevori mustahkam bo'lishi kerak, buning uchun o'qituvchi va ota ona birlgilikda harakat qilmog'i kerak.

Matematika har bir kasb va hunarda o'z aksini topganini o'quvchiga singdirib borish kerak. Masalan, uy quruvchi ustaga ham matematika kerak. Uyning poydevoridan tortib uning tomigacha matematik hisob kerak bo'ladi. Shunga o'xshab boshqa kasblarga ham tikuvchi, arxitektor, muhandis, dehqon va boshqalar.

Hozirgi pandemiya sharoituda ham matematik bilim juda zarur, chunki shifokorlar dorilarni tavsiya qilganda, dorining yarmini ya'ni $\frac{1}{2}$ deb yozishadi buni bilish esa hayotimiz uchun juda muhim hisoblanadi. Dehqonchilikda esa biror hoslilga dori berish uchun ham matematika kerak masalan, 16 litr suvga 25 gramm dori 4 sotix uchun, lekin dehqonning yeri 3 sotix bo'lsa, unda qancha dori va suv kerakligi uchun matematik bilim kerak bo'ladi. Bunday misollarni turmushimizdagি barcha sohalarda ko'rish mumkin.

O'quvchilarni matematika faniga qiziqtirish uchun matematika fani o'qituvchisi hamma kasb va hunarlardan xabari bo'lishi kerak, chunki matnli masalalar har sohadan olingan bo'ladi. Matematikada masalani shartini tushunib yetish, bu masalani yarmi yechildi deb hisoblanadi.

Hozirgi algebra va geometriya darsliklarida har bir bob yakunida "Amaliy va tadbiqiy masalalar" mavzulari keltirib o'tilgan, bunday masalalar o'quvchini tasavvurini, matematik fikrlash mahoratini oshiradi. Shu jumladan, masalalarni dars jarayonlarida qo'ldan kelganicha vaqtadan unumli foydalangan holda o'quvchilar bilan birlgilikda sahnalashtirib ko'rsatish esa o'quvchilarni aktyorlik mahoratini va matematik bilimlarini oshirishga olib keladi. Masalan, sinovdan o'tkazilgan 5-sinf matematika darsligidagi "Bir xil maxrajli kasrlarni qo'shish va ayirish" mavzusidagi 640-643-masalalar. Bu masalalarni sahnalashtirib yechilganda o'quvchilarni oshpazlik, duradgorlik, tadbirkorlik kasblariga qiziqishi ham oshirib boriladi.

640-masala. Massasi $\frac{4}{15}$ kg bo'lgan pomidorga, $\frac{7}{15}$ kg bodring va $\frac{2}{15}$ kg piyoz qo'shib salat tayyorlandi. Salatning massasini toping.

Bu masalani ikki o'quvchi sahnalashtirib ko'rsatadi, bunda oshpazlik kiyimlarini kiygan holda



kerakli anjomlar yordamida salat tayyorlab ko`rsatib berib, masala yechimini topishadi va javob e`lon qilinadi. Javob to`g`ri yoki xatoligi o`qituvchi tomonidan kuzatib boriladi.

641-masala. Ishchilar birinchi kuni buyurtmaning $\frac{4}{9}$ qismini, ikkinchi kuni $\frac{3}{9}$ qismini bajarishdi. Ikki kunda ishchilar buyurtmaning qancha qismini bajarishdi.

Bu masalani sahnalashtirishga ham ikki o`quvchi yordamida sahnalashtiriladi. O`quvchilar duradgor kiyimlari va anjomlari yordamida sahnada ikki kunda qalam tayyorlash jarayonini ko`rsatibgina qolmay masala yechini ham topib aytishadi.

6-sinf matematika darsliginig 617-masalasi: Bug`doy tortilganda 81% i un, 2% i manniy yormasi va 17% i kepak chiqadi. 2,5 tonna bug`doydan qancha un, maniiy yormasi va kepak olinadi.

Bu masalada bug`doyni unga aylantiradigan mashina tegirmon haqida ma`lumot berib keyin masala bajarilsa o`quvchi yodiga yanada mustahkamlanib qoladi.

Yuqorida keltirilgan masalalarni davom ettirsak ham tugamaydi, chunki matematika bu hayot. Bu hayotda o`z o`rnimizni topishimiz uchun ham matematik bilim va fikrlash kerak.

Xulosa qilib aytganda matematika bor joyda tartib bor o`sish bor, shunday ekan yosh avlodni vatanga, ota-onaga sadoqatli qilib tarbiyalabgina qolmasdan, ilm-fanga intiluvchan qilib voyaga etkazmog`imiz kerak. Qachonki, xalq marifatlari ma`naviyatlari bo`lsagina davlat yuksaladi.

Foydalilanigan adabiyotlar:

1.B.Q.Haydarov. 5-sinf Matematika darsligi.

2.M.A.Mirzaahmedov, A.A.Rahimqoriyev. 6-sinf Matematika darsligi



BOSHLANG'ICH SINFLARDA MATEMATIKA FANINI O'RGATISHDA DIDAKTIK O'YINLARNING AHAMIYATI

*Samatova Roza Saparovna
Samarqand viloyati Narpay tumani
7-umumi o'rta ta'lif maktabi boshlang'ich sinf o'qituvchisi
Tel: 990313481*

Annotatsiya: Ushbu maqolada boshlang'ich sinf o'quvchilarining matematika darslarida qiziqishlarini oshirishda, mantiqiy fikrlashda, aqliy faoliyatini oshirishda, yuqori samaradorlikka erishishda didaktik o'yinlardan foydalanish haqida fikr yuritiladi.

Kalit so'zlar: Didaktik o'yin, ta'limi maqsad, boshlang'ich ta'lif.

Boshlang'ich matematika kursi, bir tomondan bilimlarning boshqa sohalarida foydalaniladi va bolalarning rivojlanishiga yordam beradi. Shu bilan boshlang'ich bilimlar yagona majmuasini yaratadi, ikkinchi tomondan, zaruriy metodologik tasavvurlarini va fikrlashning mantiqiy tuzilishini shakllantirishga yo'naltirilgan.

6-10 yoshli davr bolalarning fikrlash qobiliyati va tasavurlari shakllanishida eng ma'sul va muhim davr ekanligini psixologlar isbotlashgan. Bolalikning mana shu davridagi shakllantirilmagan bilimlari poydevorini keyinchalik to'ldirish juda qiyin. Shu sababli, boshlang'ich ta'lif metodikasining, xususan, matematikadan boshlang'ich ta'lif metodikasining asosiy vazifalaridan biri o'qitishning yetarlicha yuqori rivojlantiruvchi samaradorligini oshirishni ta'minlash, bolalarni aqliy rivojlantirishga ta'sirlarini jadallashtirishdan iborat. Bolalarga matematikani o'rgatishda ishni nimadan boshlash yangicha yechimni taqozo etadi. Matematikani jiddiy o'rganish uchun bolalar bilan matematik o'yinlar o'tkazish lozimdir.

Matematik tayyorgarlikda didaktik o'yinlardan foydalaniladi, biroq bu o'yinlar mantiqiy va matematik mazmun bilan boyitilgan bo'lmog'i lozimdir. Didaktik o'yin-ta'lif berish usuli bo'lib, bu usul muayyan ta'limi maqsadlarga erishishga, ya'ni o'tilgan o'quv materiallarni aniqlashga, mustahkamlashga va uni chuqurlashtirishga qaratilgan bo'ladi. Har bir didaktik o'yinni o'tkazishda muayyan maqsad, masalan, biror harakatni, biror hisoblash usulini, ya'ni ma'lum didaktik topshiriqni mustahkamlash vazifa qilib olinadi. Bolalarga har bir o'yinni o'rgatishda muayyan ta'limi maqsad nazarda tutiladi. O'yinlar ta'lif berish jihatidan ham katta ahamiyatga egadir. Didaktik o'yinlar o'yin usullarini cheksiz takrorlash va o'zgartirish o'yinga turli narsalar kiritish imkonini beradi. Masalan: Nima o'zgaradi? turidagi o'yin 5 xil ko'rgazmali material bilan o'tkaziladi. Natijada o'yin malakalarining bir xilda va mustahkam bo'lishga hamda o'yining har bir qoidasini tinglay bilish va unga rioya qilishishga erishish imkonini beradi.

Didaktik o'yinlar o'qitish vazifasiga xizmat qiladi va qiziqrli, maroqli, tushunarli darajada olib boriladi. Bolalar g'olib bo'lish maqsadida jon-u dili bilan mashq qiladilar, berilgan har bir topshiriqni, albatta, bajarishga odatlanib qoladilar. Didaktik o'yinlar har bir darsning maqsadini, har bir mashqning maqsad va vazifalarini yaxshiroq tushunib olishga yordam beradi. Didaktik o'yinlar ta'larning ko'rgazmaliligini, o'qituvchining nutqini bolalar harakatini o'z ichiga oladi, uning natijasida idrokda (ko'rish eshitish sezgisi) birlik tug'iladi. Bu esa o'qituvchining aytganlarini bolalarning zehnan o'ylab olishga va o'sha aytilganlarni ifodalab berishlariga, ya'ni didaktik o'yinlar qoidalari o'quvchilarining o'zlari bajarishlariga imkon beradi. Didaktik o'yinlarning bu tarzda tuzilish xususiyatlari o'quvchilar faoliyatini tahlil qilish imkoniyatini beradi. Shuning uchun ham barcha bolalar o'yin vaqtida qiziqish bilan harakat qiladilar. O'yin paytida bolalar psixologiyasining individual xususiyatlari, ularda, yanada yaqqolroq namoyon bo'ladi. Bu esa o'qituvchiga o'quvchilar faoliyatiga individual munosabatda bo'lish imkonini beradi. Didaktik o'yinlar hamjihatlik va intizomililikni tarbiyalashga yordam beradi, chunki har bir o'yin g'alaba qozonishga intilish bilan bog'liq bo'lib, o'yin shartlari va qoidalariiga qat'iy va izchil rioya qilishni talab etadi. Didaktik o'yinlar bolalarda do'stlik, birodarlik, mehnatkashlik hissini tarbiyalash va taraqqiy ettirishga yordam beradi.

Didaktik o'yinlarda tirishqoqlik, matonatlilik, boshlagan ishni oxirigacha yetkaza bilish singari eng kerakli irodaviy xislatlar tarbiyalanadi. Masalan doiraviy misollar o'yinida oltita misolning hammasini yechish kerak, aks holda, oxirgi sonning birinchisiga to'g'ri kelish -kelmasligini bilib bo'lmaydi. Ana shuning o'zi bolalarni faollashtirib yuboradi va ular misolni to'liq yechishga



intiladi.

Matematika darslarida didaktik o‘yinlardan, matematikaga oid sherkardan foydalanish o‘quvchilar zehnini o‘stirish, tez hisoblash ko‘nikmalarini oshirishga xizmat qiladi. Didaktik o‘yinlarni topishmoq shaklida ham aytib, jadvaldan javobni ko‘rsating deyish mumkin.

Sakkiz malla tulki-yu, beshta bo‘richa
Yetti ayiq bolasi, bir juft quyoncha
Aytinglar-chi bolalar, hammasi nechta?

$$8+5+7+2=22$$

O’ktam tutdi o‘n uch cho‘rtan,
Alisher ham to‘rtta sazan.

Ulug‘bek tutdi ikki laqqa,
Nechta baliq chiqди qirgoqqa?

Jadval

1dan 30 gacha bo‘lgan sonlar

12	9	15	8	17	6
15	27	18	5	14	26
25	11	4	19	1	23
10	27	12	8	21	3
20	16	24	2	13	7

Bu o‘yin o‘quvchilarni ijodiy qobiliyatlarini o‘stirishga, mantiqiy fikrlashga, badiiy asarlar, xususan she’riyatni sevishga undaydi.

Boshlang‘ich sinflarda o‘tiladigan matematika darslarinig sifatini yanada takomillashtirishda, o‘quvchilarga chuqurroq o‘rgatishda fikrlash qobiliyatini o‘stirishda matematik o‘yinlarning ahamiyati katta.

Foydalilanigan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Matematika o‘qitish metodikasidan praktikum Toshkent O’qituvchi 2004.
2. Boshlang‘ich sinflarda matematika o‘qitish metodikasi. Toshkent O’qituvchi 1996



MATEMATIKANI O'QITISHDA KOMPETENSIYAVIY YONDASHUV

*Sattiyeva Sayyora Mamadaliyevna
Andijon viloyati Qo'rg'ontep tumani
30-maktabning matematika fani o'qituvchisi
Telefon: +998993630471*

Annotatsiya: Ushbu maqolada matematika fanini o'qitishda kompetensiyaviy yondashuv va o'quvchilarda fanga nisbatan qiziqish uyg'otishning muhimligi haqida fikrlar berilgan.

Kalit so'zlar: ta'lif, matematika, bilim, kompetensiyaviy yondashuv, malaka.

Ta'lif tarbiya sohasida amalga oshirilayotgan islohotlarning tub mohiyati aqlan yetuk, zamonaviy bilimlarni egallagan, jismonan sog'lom, barkamol insonni tarbiyalashga qaratilgan. Aniq mantiqiy mushohadalarga asoslangan bilimlar haqidagi fan-matematika fanini o'qitish, bugungi kun o'qituvchisi zimmasiga katta mas'uliyat yuklaydi. O'qituvchi o'quvchilarda nafaqat bilim, ko'nikma, malaka hosil qilishi balki o'quvchiga o'rganayotgan bilimlarini qaysi sohada qo'llay olishini, nimalarga asos bo'lishini ham tushuntirishi, o'quvchilarda o'rgangan bilimlarini amaliyotda yuqori darajada qo'llay olish malakasini shakllantirishi lozim. Bu jarayon kompetensiyalarini shakllantirishga yo'naltirilgan faoliyatdir. Ushbu faoliyat o'quvchida mustaqillik, faol fuqarolik pozitsiyasiga ega bo'lishni, tashabbuskorlik, axborot-kommunikatsiya texnologiyalardan o'z faoliyatida oqilona foydalana olishni, ongli ravishda kasb-hunar tanlashni, umummadaniy ko'nikmalarni, kompetentlilikni shakllantiradi.

Darslarni kompetensiyaviy yondashuv asosida tashkil etish o'quvchilarni passiv tinglovchidan faol ishtirokchiga aylantiradi. Eng sust o'zlashtiruvchi o'quvchilarni ham qiziqishini orttirgan holatda harakatlanishga undaydi. Bugungi kun matematika o'qituvchisi o'z fanini chuqur bilishdan tashqari psixologik bilimlarni ham egallagan bo'lishi maqsadga muvofiqdir. Axborotlar asrida o'sib ulg'ayayotgan o'quvchida avvalo o'z faniga qiziqish uyg'ota olish muhim ahamiyat kasb etadi.

Bilamizki ko'pchilik matematika fanini qiyin fan deya e'tirof etadi. Kompetentli o'qituvchi o'quvchida matematika qiyin fan degan tasavvurni, matematika qiziqarli, aqlni charxlovchi, boshqa fanlarni o'rganishda asos bo'luvchi fan degan tushunchaga o'zgartira olmas ekan, u faoliyatlarida yaxshi natijalarga erishmasdan qolaveradi. O'qituvchi har bir o'quvchining individual xususiyatlarini hisobga olgan holda dars mashg'ulotlarini tashkil qilishi muhimdir. O'quvchiga berilgan topshiriq unga juda murakkablik qilsa bu holat o'quvchida "matematika qiyin fan, men bu fanni o'zlashtira olmayman" degan fikr paydo bo'lishiga olib keladi. O'quvchiga berilgan topshiriq unga o'ta osonlik qilsa bu holat o'quvchida "matematika juda oson fan" degan fikrni paydo qiladi va bu o'quvchini zerikishiga olib keladi. O'quvchida bunday fikrlar paydo bo'lmasligi uchun o'qituvchi, o'quvchining mavzularni tushunishi bilan bir vaqtida amaliyotda qo'llaniladigan sohalarini ham o'rganib borishiga erishishi muhimdir.

Zamonaviy ta'limi tashkil etishga qo'yiladigan muhim talablardan biri ortiqcha ruhiy va jismoniy kuch sarf etmay, qisqa vaqt ichida yuksak natijalarga erishishdir. Qisqa vaqt orasida muayyan nazariy bilimlarni o'quvchilarga yetkazib berish, ularda ma'lum faoliyat yuzasidan ko'nikma va malakalarini hosil qilish, shuningdek, o'quvchilar faoliyatini nazorat qilish, ular tomonidan egallangan bilim, ko'nikma va malakalar darajasini baholash o'qituvchidan yuksak pedagogik mahorat hamda ta'lif jarayoniga nisbatan yangicha yondashuvni talab etadi.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, ta'lif beruvchining pedagogik jarayonlarni tashkil etish va boshqarish yo'nalishidagi bilim, ko'nikma va malakalarini, qobiliyati va imkoniyatlaridan ta'lif va tarbiya jarayonlarini tashkil etishda, ta'lif oluvchilarning faoliyatini muvofiqlashtirishda qanday darajada foydalana olishi, qulay ta'limi muhit darajasi va uning natijaviyligi, ta'lif oluvchilarda shakllangan o'quv motivlari va qiziqish darajasi, refleksiv ta'limi muhitning shakllanganligi ularning kasbiy kompetentlilikiga bog'liq bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Temurov S.Y. Bo'lajak matematika o'qituvchilarida kasbiy kompetentlikni shakllantirishning nazariy asoslari.
2. Anapiyayev F. Kompetensiyaviy yondashuv: muammo va yechimlar.



XALQARO BAHOLASH DASTURIDA ILG‘OR TAJRIBALARINI OMMALASHTIRISH, BAHOLASH VA MATEMATIK SAVODXONLIKNI ANIQLASH

*Shadmanova Santalat Saidqulovna
Sirdaryo viloyati Guliston tuman
№5 umumta’lim mактабда математика фан о‘қитувчisi
Tel: 99 854 37 39*

Annotatsiya: Ushbu maqolada xalqaro baholash dasturida ilg‘or tajribalarni ommalashtirish, baholash va matematik savodxonlikni aniqlash, Ta’lim sifatini baholash bo‘yicha xalqaro tajribalarni o‘rganish, mavjud tizim bilan qiyosiy va har tomonlama tahlil qilish, masalalari hususida muloxaza yuritilgan.

Kalit so‘zlar: Ta’lim sifati, xalqaro baxolash, globallashuv, PISA, TIMSS, PIRLS, TALIS.

Bugun mamlakatimizda ta’lim sifatini baholashda yangicha monitoring tizimini xalqaro baholash dasturlari yordamida aniqlash va qiyoslashga asoslangan tizim shakllanmoqda. Ta’lim sifatini baholash bo‘yicha xalqaro tajribalarni o‘rganish, mavjud tizim bilan qiyosiy va har tomonlama tahlil qilish, tegishli yo‘nalishdagi xalqaro va xorijiy tashkilotlar, agentliklar, ilmiytadqiqot muassasalari bilan yaqindan hamkorlik qilish, ta’lim sifatini baholash bo‘yicha xalqaro loyihalarni joriy qilish, zamon talablariga javob beradigan munosib milliy baholash tizimini takomillashtirish muhim sanaladi.

SHunga muvofiq, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018 yil 8 dekabrda “Xalq ta’limi tizimida ta’lim sifatini baholash sohasidagi xalqaro tadqiqotlarni tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarori asosida O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Ta’lim sifatini nazorat qilish davlat inspeksiyasi huzurida Ta’lim sifatini baholash bo‘yicha xalqaro tadqiqotlarni amalga oshirish Milliy markazitashkil etildi.

PISA tizimi bu nima o‘zi? O‘quvchilarning ta’lim sohasidagi yutuqlarini baholash bo‘yicha xalqaro dastur bo‘lib, dasturning asosiy maqsadi – 15 yoshli o‘quvchi yoshlarning o‘qish savodxonligi, matematik savodxonlik va tabiiy fanlar bo‘yicha savodxonlik darajalarini turli xil testlar ko‘rinishida baholashdan iboratdir. Ushbu loyihamalar o‘quvchi yoshlarning ijodiy va tanqidiy fikrlashlariga, olgan bilimlarini hayotda qo‘llay olish qobiliyatlariga baho berish va keyinchalik bu ko‘nikmalarni hosil qilishga undashdir. PISA tadqiqotida baholashning asosi, bu – matematika, o‘qish, tabiiy fanlar va qator innovatsion sohalar bo‘yicha jahon miqyosida muvofiqlashtirilgan topshiriqlar to‘plamidir. Bunday baholash har 3 yilda ishtiroychilik mamlakatlarning 15 yoshli o‘quvchilari o‘rtasida tasodifiy tanlov asosida o‘tkaziladi. PISA fanlarga oid bilimlarni, shuningdek, o‘quvchilarning shu bilimlarni hatto notanish kontekstida ham ijodiy qo‘llash qobiliyatini baholaydi. SHuningdek, bu dastur 16 yoshdan 65 yoshgacha bo‘lgan insonlar o‘rtasida o‘qish savodxonligi, matematik savodxonlik hamda axborot kommunikatsiya texnologiyasi (AKT) sohasidagi bilimlarni o‘lchaydigan PIAAC dasturi bilan chambarchas bog‘liq. 2021 yildagi PISA tadqiqotida matematik savodxonlik darajasini tekshirish ustuvorlik kasb etadi. Ma’lumot uchun, PISA tadqiqotiga tayyorgarlik ko‘rish uchun matematik savodxonlik yo‘nalishi bo‘yicha smartfondan foydalanish, daraja xossalaring go‘zalligi, xarid qilish qarori, navigatsiya kabi topshiriqlarni bajarib, shug‘ullanish kerak bo‘ladi. PISAda maktabining bilim sifati monitoringi 4 ta asosiy yo‘nalish bo‘yicha o‘tkaziladi: o‘qish savodxonligi, matematik savodxonligi, tabiiy fanlar savodxonligi va kompyuter savodxonligidir. Quyida siz PISA xalqaro tadqiqotining kreativ fikrlash yo‘nalishiga oid topshiriq namunalari bilan tanishishingiz hamda tasavvuringizni boyitishingiz mumkin. Misol tariqasida matematika fanidan masalani echish sharti va usuli.

TOMCHINING TUSHISH TEZLIGI

Tomirga tomchi-dori quyish amaliyotidan tibbiyatda bemor tomiriga suyuqliklarni yuborishda foydalaniladi.

Hamshira tomchi-dori tushish tezligini(D) ni o‘lchsh uchun har daqiqada qancha tomchi tushayotganini hisobga olishi lozim. Bunda hamshiralalar formuladan foydalanadi. Formuladagi: k – “hajm birligidagi tomchi miqdori” ko‘rsatkichi, 1 millilitrda tomchilar soni o‘lchanadi. V



– dorining millilitrdagi hajmi; n – tomchi necha soatda tomib tugash uchun ketadigan vaqt 1-savol: Hamshira tomirga dorini yuborish uchun sarflanadigan vaqt ni ikki martaga oshirmoqchi. Agar formuladagi n ikki martaga oshirilsa, ammo k va V o‘zgarmasa, D qanday o‘zgarishini tushuntiring. 2-savol: Shuningdek, hamshiralalar tomchining tushish tezligi, D dan foydalanim, tomchi- dorining miqdori V ni hisoblashi kerak. Daqiqasiga 50 tomchidan tushayotgan tomchi dori bemorga uch soat mobaynida berilishi kerak. Bu dorining hajm birligidagi tomchilar soni har millilitrda 25 tomchiga teng. Tomchi dorining millilitrdagi hajmi qancha? Dori hajmi:
ml

Xulosa qilib aytganda, umumta’lim maktablarida o‘quvchilarni ushbu testga tayyorgarliklari uchun va matematik savodxoliklarini oshirishda aniq fan o‘qituchilari o‘zlarininig bor maxorat va bilimlarini ishga solgan xolda o‘quvchilarda bilim, ko‘nikma, malaka, kompetensiyalarini shakllantrimog‘i lozim. Buning uchun har bir o‘quvchi va o‘qituvchi o‘z ustida ishlamog‘i lozim. Topshiriqni o‘rganayotgan vaqtida unga oid tayanch bilimlarni faollashtirish, o‘quvchilarni bu topshiriqni echishga tayyorlash uchun ulardan bilim, ko‘nikma, malaka talab etiladi.

Adabiyotlar ro‘yxati

1. Global innovatsiya indeks 2018 y
2. O‘quvchilar savodxonligini baholash bo‘yicha xalqaro tadqiqotlar. A.A. Ismailov. X. P. Tog‘aeva. 2018 y
3. Iqtisodiy hamkorlik va taraqqiyot tashkiloti. (Jurnal) 2018 y.
4. Ta’lim tizimidagi aniq fanlar 3-4/2015 y.



ANIQMAS INTEGRALLARNI BO'LAKLAB INTEGRALLASH VA UNGA DOIR MISOLLARNI YECHILISHI.

Gulmanova Sayyora Aminovna
Toshkent shahar Yunusobod tumani
240-umumi o'rta ta'lim maktabining
Matematika va fizika fanlari o'qituvchisi
Telefon: +998974402089

Annotatsiya: Ushbu maqola aniqmas integral va ularni bo'laklab integrallash hamda shunga doir misollarning yechilishiga bag'ishlangan, asosan ta'lim sohasida ish olib boruvchi o'qituvchilarga juda qo'l keladi.

Kalit so'zlar: Integral, aniqmas integral, bo'laklash, bo'laklash qoidalari va usullari, bo'laklashga doir formulalar.

Bo'laklab integrallash.

Agar x bo'yicha differensiallanuvchi bo'lgan $u(x)$, $v(x)$ funksiyalar berilgan bo'lsa, u holda uv ko'paytmaning differensiali quyidagi formula bilan hisoblanar edi :

$$d(uv) = udv + vdu \quad (3)$$

(3) ning har ikkala tomonini integrallasak:

$$\int d(uv) = \int udv + \int vdu \Rightarrow \int udv = uv - \int vdu \quad (4)$$

(4) formulaga bo'laklab integrallash formulasi deyiladi. (4) formula $\int vdu$ integralni hisoblash $\int udv$ integralni hisoblashdan osonroq bo'lgan holda foydalilanadi.

Bo'aklab integrallash usuli bilan hisoblanadigan ayrim integrallarni ko'rib o'taylik.

I. $\int P(x)e^{kx} dx$, $\int p(x)\sin kx dx$, $\int P(x)\cos kx dx$, ($P(x)$ - ko'phad, k esa biror o'zgarmas son) ko'rinishdagi integrallarni bo'laklab integrallaganda $u=P(x)$, qolganlarini dv deb olish maqsadga muvofiq bo'ladi.

II. $\int P(x)\ln x dx$, $\int P(x)\arcsin x dx$, $\int P(x)\arccos x dx$, $\int P(x)\arctgx dx$, $\int P(x)\operatorname{arcctg} x dx$, ko'rinishdagi integrallarni integrallaganda u deb $\ln x$, \arcsinx , $\arccos x$, \arctgx , $\operatorname{arcctg} x$ larni olish kerak.

III. $\int e^{ax} \sin b x dx$, $\int e^{ax} \cos bx dx$, ko'rinishdagi integrallar ikki martabo'laklab integrallanadi.

$$\text{1-misol. } \int xe^x dx = \left| \begin{array}{l} u = x, du = dx \\ dv = e^x dx, v = e^x \end{array} \right| = xe^x - \int e^x dx = xe^x - e^x + C$$



2-misol.

$$\int x^2 \ln x dx = \left| \begin{array}{l} u = \ln x, du = \frac{dx}{x} \\ dv = x^2 dx, v = \frac{x^3}{3} \end{array} \right| = \frac{x^3}{3} \ln x - \int \frac{x^3}{3} \cdot \frac{dx}{x} = \frac{1}{9} x^3 \ln x - \frac{1}{9} x^3 + C$$

$$\text{3-misol. } J = \int e^x \cos x dx = \left| \begin{array}{l} u = e^x, du = e^x dx \\ dv = \cos x dx, v = \sin x \end{array} \right| = -e^x \sin x - \int e^x \sin x dx =$$

$$= \int e^x \sin x dx = \left| \begin{array}{l} u = e^x, du = e^x dx \\ dv = \sin x dx, v = -\cos x \end{array} \right| = -e^x \cos x + \int e^x \cos x dx$$

$$\int e^x \cos x dx = e^x \sin x + e^x \cos x - \int e^x \cos x dx \Rightarrow 2 \int e^x \cos x dx = e^x (\sin x + \cos x) + C$$

$$\int e^x \cos x dx = \frac{1}{2} e^x (\sin x + \cos x) + C$$

$$\text{4-misol. } \int \ln x dx = x \ln x - \int x \cdot \frac{1}{x} dx = x \ln x - x + C = x(\ln x - 1) + C$$

5- misol.

$$\begin{aligned} \int x^2 \sin 3x dx &= \left| \begin{array}{l} u = x^2, dv = \sin 3x dx, \\ du = 2x dx, v = \int \sin 3x dx = -\frac{1}{3 \cos 3x} \end{array} \right| = -\frac{x^2}{3} \cos 3x + \int \frac{1}{3} \cos 3x \cdot 2x dx = \\ &= -\frac{x^2}{3} \cos 3x + \frac{2}{3} \int x \cos 3x dx = \left| \begin{array}{l} u = x, dv = \sin 3x dx, \\ du = dx, v = \int \cos 3x dx = -\frac{1}{3} \sin 3x \end{array} \right| = -\frac{x^2}{3} \cos 3x + \frac{2}{3} \left(\frac{x}{3} \sin 3x - \int \frac{1}{3} \sin 3x dx \right) = \\ &= -\frac{x^2}{3} \cos 3x + \frac{2}{9} x \sin 3x + \frac{2}{27} \cos 3x + C \end{aligned}$$

6-misol.

$$\begin{aligned} \int \sqrt{1-x^2} dx &= \left| \begin{array}{l} u = \sqrt{1-x^2}, dv = dx, \\ du = -\frac{x}{\sqrt{1-x^2}} dx, v = x \end{array} \right| = x \sqrt{1-x^2} + \int \frac{x^2}{\sqrt{1-x^2}} dx = \\ &= x \sqrt{1-x^2} + \int \frac{x^2+1-1}{\sqrt{1-x^2}} dx = x \sqrt{1-x^2} - \int \sqrt{1-x^2} dx + \int \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx = x \sqrt{1-x^2} - \int \sqrt{1-x^2} dx + \arcsin x : \\ 2 \int \sqrt{1-x^2} dx &= x \sqrt{1-x^2} + \arcsin x + C, \\ \int \sqrt{1-x^2} dx &= \frac{1}{2} (x \sqrt{1-x^2} + \arcsin x) + C \end{aligned}$$

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. ZiyoNet axborot ta’lim tarmog’i.
2. “Oliy matematika”dan o’quv uslubiy qo’llanma



GOLORF FUNKCIYA . FUNKCIYA HAQQINDA

*Jarimbetova Gulzada Ametovna
Qaraqalpaqstan Respublikası Nokis qalası
15-sanlı mekteptin Matematika pani mugallimi*

Annotaciya: Meyli $w = f(z)$ funktsiyasi E ko'pliginde berilgen bolsın. Bul E ko'plikten z_0 noqattin alip og'an sonday Δz o'sim bereyik, yag'niy $z_0 + \Delta z \in E$ bolsın. Sonda $w = f(z)$ funktsiyasi z_0 noqatda ósimine iye boliwı haqqında.

Gilt sózler: E kópligi, $f(z)$ funkciyası, noqat, ósim, qatnas, limit, tuwindi. Integrall.

Meyli $w = f(z)$ funktsiyasi E ko'pliginde berilgen bolsın. Bul E ko'plikten z_0 noqattin alip og'an sonday Δz o'sim bereyik, yag'niy $z_0 + \Delta z \in E$ bolsın. Sonda $w = f(z)$ funktsiyasi z_0 noqatda

$$\Delta w = \Delta f(z_0) = f(z_0 + \Delta z) - f(z_0)$$

o'simine iye boladı.

Anıqlama 1.1.3. Eger $\Delta z \rightarrow 0$ da $\frac{\Delta w}{\Delta z}$ qatnastiń limiti

$$\lim_{\Delta z \rightarrow 0} \frac{\Delta w}{\Delta z} = \lim_{\Delta z \rightarrow 0} \frac{f(z_0 + \Delta z) - f(z_0)}{\Delta z}$$

bar bolıp ha'm shekli bolsa, onda bul limit $w = f(z)$ funktsiyasının' Δz noqattag'ı tuwindisi dep ataladı ha'm $f'(z_0)$ arqalı belgilenedi.

$$f'(z_0) = \lim_{\Delta z \rightarrow 0} \frac{f(z_0 + \Delta z) - f(z_0)}{\Delta z}$$

Anıqlama 1.1.4. Eger $w = f(z)$ funktsiya $z_0 \in E$ noqatta $f'(z_0)$ tuwindig'a iye bolsa, onda funktsiya z_0 noqatta differentsiallanıwshi delinedi.

Eger $w = f(z)$ funktsiyasi E ko'plikten' ha'r bir noqatında differentsiallanıwshi bolsa, onda E ko'plikte funktsiya differentsiallanıwshi dep ataladı. Meyli $w = u(x,y) + iv(x,y)$ funktsiyası D oblastta berilgen bolsın. Eger $u(x,y)$ ha'm $v(x,y)$ funktsiyaları (x_0, y_0) noqatta differentsiallanıwshi bolsa, onda $f'(z_0)$ funktsiyası z_0 noqatta haqiqiy analiz manisinde differentsiallanıwshi delinedi.

Teorema 1.1.5. $w = f(z)$ funktsiyası z_0 noqatta $f'(z_0)$ tuwindig'a iye boliwı ushın:

1. $f(z)$ funktsiyasının' z_0 noqatta haqiqiy analiz ma'nisinde differentsiallanıwshi boliwı ha'm

$$2. \quad \frac{\partial u}{\partial x} = \frac{\partial v}{\partial y} \quad \frac{\partial u}{\partial y} = - \frac{\partial v}{\partial x}$$

ten'liklerdin' orınlanyı za'ru'rli ha'm jetkilikli.



Da'lillew. Za'ru'rliji. Meyli $w=f(z)$ funktsiyası noqatta $f'(z_0)$ tuwındıg'a

ие bolsın. Tuwindin'in' aniqlaması boyinsha

$$\lim_{\Delta z \rightarrow 0} \frac{\Delta f(z_0)}{\Delta z} = f'(z_0)$$

$$\text{yamasa } \Delta f(z_0) = f'(z_0) \Delta z + \alpha \Delta z \quad (1,2)$$

Boladı. Bul jerde $\Delta z = \Delta x + i \Delta y$, al $\Delta f(z) = \Delta u + i \Delta v$, bolıp $\alpha = \Delta x$ hám Δy lerge baylanıslı hám

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0, \Delta y \rightarrow 0} \alpha = 0.$$

Endi $f'(z_0)$ ha'm α ni $f(z) = a - ib$ $\alpha = \alpha_1 + i \alpha_2$ dep usılardı (1.2) ge

$$\text{qoysaq sonda } \Delta u + i \Delta v = (a + ib)(\Delta x + i \Delta y) + (\alpha_1 + i \alpha_2)(\Delta x + i \Delta y)$$

Bul teñlikten haqiqıqıy hám jormal bólegin teñlestirip tabamız:

$$\Delta u = a \Delta x - b \Delta y + \alpha_1 \Delta x - \alpha_2 \Delta y \quad \Delta v = b \Delta x + a \Delta y + \alpha_2 \Delta x + \alpha_1 \Delta y \quad (1,3)$$

Demek $u(x, y)$ hám $v(x, y)$ funkciyaları (x_0, y_0) noqatta differenciyallaniwshı, onda $f(z)$ funkciyası z_0

noqatta haqiqıqıy analiz mánisinde differenciyallaniwshı boladı. Solay etip, $w = f(z)$ funkciyası z_0

noqatta $f'(z_0)$ tuwındıǵa ie bolǵanlıqtan, $\Delta z \rightarrow 0$ yaǵníy $\Delta z = \Delta x \rightarrow 0$ ($\Delta y = 0$). $\Delta z = \Delta y \rightarrow 0$ ($\Delta x = 0$)

bolǵanda $\frac{\Delta f(z_0)}{\Delta z}$ qatnastiń limiti hámme waqt $f'(z_0)$ ge teń boladı. (1,1,3) teñlikten $\Delta z = \Delta x$

($\Delta y = 0$) bolǵanda

$$\Delta u = a \Delta x + \alpha_1 \Delta x \quad \Delta v = b \Delta x + \alpha_2 \Delta x \quad (1,4)$$

$\Delta z = \Delta y$ ($\Delta x = 0$) bolǵanda $\Delta u = -b \Delta y - \alpha_2 \Delta y$ $\Delta v = a \Delta y + \alpha_1 \Delta y$ (1,5) teñliklerge ie bolamız.

$$(1,1,4) \text{ qatnastan } \frac{\partial u}{\partial x} = a \quad \frac{\partial v}{\partial x} = b$$

Al (1,5) qatnastan $\frac{\partial u}{\partial y} = -b$, $\frac{\partial v}{\partial y} = a$ ie bolamız, al teñliklerden nátiyjede $\frac{\partial u}{\partial x} = \frac{\partial v}{\partial y}$, $\frac{\partial u}{\partial y} = -\frac{\partial v}{\partial x}$

$\frac{\partial v}{\partial x}$ kelip shıg'adı.

Jetkilikliliği. Meyli $f(z)$ funktsiyası z_0 noqatta haqiqıqıy analiz ma'nısında

differentsiallanıwshı bolıp, teoremda keltirilgen ekinshi sha'rt orınlı bolsın.

$u(x, y)$ ha'm $v(x, y)$ funkciyaları (x_0, y_0) noqatta differentsiallanıwshı bolg'anlıqtan

$$\Delta u = \frac{\partial u}{\partial x} \Delta x + \frac{\partial u}{\partial y} \Delta y + \alpha_1 \Delta x + \alpha_2 \Delta y \quad \Delta v = \frac{\partial v}{\partial x} \Delta x + \frac{\partial v}{\partial y} \Delta y + \beta_1 \Delta x + \beta_2 \Delta y$$

Boladı. Bul jerde $\Delta x \rightarrow 0$, $\Delta y \rightarrow 0$ da $\alpha_1, \alpha_2, \beta_1, \beta_2$ lerdiń hár biri nolge umtiladı. Bul jaǵdayda

$$\Delta f(z_0) = \Delta u + i \Delta v = \frac{\partial u}{\partial x} \Delta x + \frac{\partial u}{\partial y} \Delta y + \alpha_1 \Delta x + \alpha_2 \Delta y + i(\frac{\partial v}{\partial x} \Delta x + \frac{\partial v}{\partial y} \Delta y + \beta_1 \Delta x + \beta_2 \Delta y)$$



hám $\frac{\partial u}{\partial x} = \frac{\partial v}{\partial y}$, $\frac{\partial u}{\partial y} = -\frac{\partial v}{\partial x}$ shártinen paydalansaq

$$\Delta f(z_0) = \frac{\partial u}{\partial x}(\Delta x + i\Delta y) - i \frac{\partial v}{\partial y}(\Delta x + i\Delta y) + (\alpha_1 + i\beta_1)\Delta x + (\alpha_2 + i\beta_2)\Delta y = \left(\frac{\partial u}{\partial x} - i \frac{\partial v}{\partial y} \right) \Delta z +$$

$$(\alpha_1 + i\beta_1) \frac{\Delta x}{\Delta z} + (\alpha_2 + i\beta_2) \frac{\Delta y}{\Delta z} \Delta z$$

$$\text{boladı. Bul teñlikten } \frac{\Delta f(z_0)}{\Delta z} = \frac{\partial u}{\partial x} - i \frac{\partial v}{\partial y} + (\alpha_1 + i\beta_1) \frac{\Delta y}{\Delta x} + (\alpha_2 + i\beta_2) \frac{\Delta y}{\Delta z}$$

ие болип $\Delta z \rightarrow 0$ да $(1, 1, 6)$ limitke ótsek

$$\lim_{\Delta z \rightarrow 0} \frac{\Delta f(z_0)}{\Delta z} = \frac{\partial u}{\partial x} - i \frac{\partial v}{\partial y}$$

boladı. Teorema dálillendi.

Paydalangan ádebiyatlar:

1. Ayzenberg L.A. Formuli Karlemana v kompleksnom analize. Nosibirsk: Nauka, 1990
2. Xudaybergenov G., Varisov A., Mansurov H. Kompleks analiz. T. Universitet, - 1998.
3. Sidorov Yu.V., Fedopyuk M.V., Shabunin M.I. Lektsiy po teoriy funktsiy kompleksnogo. M.: Nauka, 1982



**"O'QUVCHILAR IJODIY MOTIVLARNI SHAKLLANTIRISH UCHUN
INFORMATIKA DARSALARIDA MULTIMEDIALI KO'RGAZMALAR DAN
FOYDALANISH USULLARI VA AFZALLIKLARI"**

*Avezova Farida G'ayratovna
Navoiy viloyati Nurota tumani
XTB ga qarashli 1-umumiy o'rta ta'lif
mektebi matematika va informatika fani o'qituvchisi*

Ma'lumki zamonaviy mактабning markaziy muammolaridan biri o'quv motivlarini shakllantirish hisoblanadi. Muammoning dolzarbligi o'quv faoliyatining o'zi, o'qitish mazmunini yangilash, o'quvchilarda bilimlarni mustaqil o'zlashtirish usullarini shakllantirish, faoliykn rivojlantirish bilan asoslanadi. Bugungi kunda ta'lif va tarbiya sohasidagi muhim muammolardan biri o'quvchilarning ko'pchilik qismida motivlarning yo'qotilib borishi bilan bog'liq, bundan kelib chiqadiki, ularda ta'lif olishlik va tarbiyalanganlik bazaviy ko'rsatgichlari pasayib bormoqda. Ko'pchilik yosh mutaxassislar o'z faoliyatini boshlaganda o'quvchilarni motivlashtirishga kam e'tibor qaratishadi. Ba'zi hollarda ular o'zi bilmasdan, o'quvchi mактабга keldimi demak u, o'qituvchi tavsiyasini bajarishi lozimdir deb o'ylashadi. Amaliyotda kuzatilishicha ularni o'zlashtirishga majburiy jalb etish mumkin, lekin juda katta qiyinchilik bilan. Maktebga nisbatan qadimiy masal ming martalab aytildi, ya'ni "Otni suv havzasiga olib kelish mumkin, ammo uning suv ichishini majburlab bo'lmaydi". O'quvchilarni partaga o'tkazish mumkin, ideal tartibga erishish mumkin. Lekin qiziqish uyg'otilmasa, ichki motivlar bo'lmasa, bilimlarni o'zlashtirish amalga oshmaydi, bu faqat o'quv faoliyatining ko'rinishi bo'ladi xolos.

O'quvchilarda bilimlar manbaidan "to'yib ichish" istagini qanday qilib uyg'otish mumkin. Idrok faolligini qanday motivlashtirish mumkin. Ana shu muammo ustida o'qituvchilar, psixologlar, metodistlar jiddiy ishlamoqdalar. Shuning uchun ham o'qituvchilar darslarda har xil "shug'ullanuvchi" – o'yinlar, taqdimotlar va boshqalarni o'ylab topmoqda. Lekin bularning barchasi tashqi motivasiya hisoblanadi. O'quv faoliyatining muvaffaqiyati va oxir-oqibat ta'lifning sifati esa o'quvchilarning shaxsiy motivlaridan amaliy foydalanishi, ya'ni ichki motivasiyaga bog'liq, birinchi navbatda – idrok etish va ijtimoi motivlar. Bu narsa tashqi motivlardan foydalanmasin degani emas. Bularning barchasi o'quvchilar o'quv faoliyatini shakllantirish va predmetga qiziqishini rivojlantirishga mos keluvchi yangi metod va o'qitish vositalarini topishga undaydi.

O'quvchilaridrokining turg'unligi, ularning motivlari – pedagogik jarayonning samarador mezonlaridan biri hisoblanadi. Har xil bola uchun o'quv faoliyati har xil ma'noga ega. O'quvchi uchun motiv xarakterini, o'quv ma'nosini aniqlash – bu pedagogik ta'sir chegarasini va bu o'quvchi bilan ishlash usullarini aniqlash demakdir.

Quyidagilar to'liq bo'lmasada mактаб motivasiyasining pasayishiga sabab bo'luvchi omillar hisoblanadi:

1. O'smirlarda "gormonal portlashlar" kuzatilishi va kelajak hissiyoti aniq shakllanmagan.
2. O'quvchining o'qituvchiga munosabati.
3. O'qituvchining o'quvchiga munosabati.
4. Predmetning qiymatdorligi.
5. O'quvchining aqliy rivojlanishi.
6. O'quv faoliyatining mahsuldarligi.
7. O'quv maqsadlarini tushunmaslik.
8. Makteb oldidagi qo'rquv.

Kuzatish natijalari aniqlangan muammolarni hal etish yo'llarini belgilash va ma'lum bir yoshdagagi o'quvchilarda o'quv motivlarini kuchaytirishga imkoniyat yaratadi. Shunday qilib, ushbu barcha muammolarni tahlil qilgan holda xulosa qilish mumkinki, o'quv motivlarini shakllantirish muammosi har doim mavjud ekan. Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, o'quv motivlarini shakllantirish muammosini bartaraf etish, o'quvchilarda erkin fikrlash, maktebga intilish kabi ijobjiy fazilatlarni ularda paydo qilish maqsadida ta'lif jarayonida axborot – kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish masalasi bugungi kunning dolzarb masalalariga yechimlarning biri sifatida qabul qilib olindi.



Multimediali ko'rgazma shakli va undan dars jarayonida foydalanish usuli albatta ushbu darsning mazmuni va maqsadidan kelib chiqqan holda o'qituvchi tomonidan amalga oshiriladi. Shuningdek, tajribalar umumiy hamda samarali bo'lgan usullarni qo'llashni taqozo etadi, masalan:

1. Yangi mavzuni o'rganishda –turli xil ko'rgazmali vositalar tadbipi orqali u yoki bu jarayonni rivojlanish dinamikasini namoyish qilishga asoslanish;
2. Yangi mavzuni mustahkamlash;
3. Bilim darajasini tekshirish – kompyuter testlari orqali o'z – o'zini tekshirish va o'qishdagi faoliyatini baholash. Hamda o'qituvchi uchun bilim sifatini nazorat qilish vositas;
4. Darsda qo'shimcha materiallardan foydalangan holda chuqur bilimga ega bo'lishlikni ta'minlash;
5. Mustaqil ishlarni tekshirish;
6. Bilimlarni mustahkamlashga oid misollar yechish – masalani yechish algoritmini tuzish, mustaqil ishni oraliq va yakuniy natijalarini tekshirish;
7. Qiziquvchanlikni oshirish – o'quvchi va o'qituvchi o'rtasida turli savol-javob muhitini yaratish, o'quvchilar faolligini oshirish;
8. Turli didaktik tarqatmalardan foydalanish vositas.
9. Ma'lumki, ko'pchilik mutaxassislar tomonidan multimedia – bu informatikaning dasturiy va texnikaviy vositalari asosida audio, video, matn, grafika, va animatsiya effektlar asosida o'quv materiallarini o'quvchilarga yetkazib berishning mujassamlashgan holdagi ko'rinishidir deb ta'rif berilgan.
10. Haqiqatdan ham, multimediadan o'quv jarayonidan foydalanishda o'quvchi o'rganilayotgan mavzu yuzasidan o'z fikrini to'liq ifodalay oladigan darajada boy tasavvurga ega bo'ladi, o'zlashtirish jarayonida ijodiy yondashishga va tasavvurni shakllanishiga erishiladi.

Hozirgi kunda mavjud multimediadan foydalanishga bag'ishlangan tadqiqotlardan quyidagi ayrim muhim muammolarni ajratish mumkin:

Multimediadan foydalanishda shaxslashtirilgan o'qitish shakli hisobga olinmaydi;

Kommunikativlik yoki ijtimoiy- tasavvur jarayonlari jarayonlari;

Turli xil media- ta'sirlardan (masalan ovoz, tasvir, video, animatsiya) foydalanish har doim ham axborotni eslab qolish, tushunish va qabul qilish muammosini hal qilmaydi, balki kanallar shovqini orqali bilim olishni qiyinlashtiradi;

Multimedia- savodxonligining pastligi hisobidan ta'lim tizimida multimediadan foydalanishda tayyorlarlikning yetishmasligi.

Shunday qilib, o'qitishning an'anaviy texnologiyasi o'rnini rivojlanayotgan yangi pedagogik axborot texnologiya egallashi zarur. Buning yordamida dars jarayonida o'qituvchi va o'quvchi axborot texnologiyalaridan foydalanish asosida pedagogic muhitni izlanuvchanlik (tadqiqotchilik xarakter bilan boyitish imkoniga ega bo'ladi. Ushbu texnologiyani muvaffaqiyatli amalga oshirishda o'qituvchi kompyuterdan yuqori darajada foydalanish ko'nikmasiga ega bo'lishi ya'ni qayd etilgan vositalarni tizimli qo'llashi, hodisa va jarayonlarni axborot tizimi asosida ifodalash, elektron ta'lim resurslarini izlash va joriy qilish, muammoni aniq shakllantirish kabi bilimlar talab etiladi. Bu esa ta'lim jarayonini yanada yuqori darajada rivojlanishiga asosiy omil bo'lib xizmat qiladi.

Adabiyotlar:

1.L.V.Golish va D.M.Fayzullayeva "Pedagogik texnologiyalarni loyihalashtirish va rejulashtirish" Toshkent -2012

2.Mirziyoyev Sh.M. Milliy taraqqiyot yo'limizni qat'iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko'taramiz. - Toshkent : O'zbekiston, 2017. - 592 b.

3.Taylaqov N.I., Ahmedov A.B. IBM PC kompyuteri. Ilmiy ommabop qo'llanma. -T.: O'zbekiston, 2001.



EYLER TEOREMASI VA UNING TADBIQI

Oltiboyev Davrbek Nodirbek o‘g‘li
O‘zbekiston Milliy Universiteti, Matematika fakulteti talabasi
Telefon: +9989998391276
davrbek_oltiboev@mail.ru

Annotatsiya: Ushbu maqolada sonlar nazariyasida mashhur bo‘lgan Eyler teoremasi o‘zgacha isboti va undan kelib chiqadigan ajoyib natija keltirilgan. Eyler teoremasini yaxshi bilish məktəb o‘quvchiları va olimpiadaga tayyorgarlik ko‘rvuchilar uchun murakkab masalalarni yechishda foyda beradi. Maqola so‘ngida berilgan masalalarda Eyler teoremasining afzalligini ko‘rish mumkin.

Kalit so‘zlar: Eyler funksiyasi, bo‘luvchi, element, tub, o‘zaro tub, taqqoslama, qoldiq.

Ta’rif: Musbat sonlar ustida aniqlangan hamda, $n \in N$ soniga n dan kichik va n bilan o‘zaro tub sonlar sonini mos qo‘ydigan funksiyaga *Eyler funksiyasi* deyiladi. Eyler funksiyasi $\varphi(n)$ kabi belgilanadi.

Misol: $\varphi(1)=1, \varphi(2)=1, \varphi(3)=2, \varphi(4)=2, \varphi(5)=4, \varphi(p)=p-1$ va h.k.z

Teorema: (Eyler teoremasi) O‘zaro tub bo‘lgan a va n ($n > 1$) sonlari uchun quyidagi munosabat o‘rinli :

$$a^{\varphi(n)} \equiv 1 \pmod{n}$$

Isbot: Aytaylik, $\varphi(n) = k$ bo‘lsin. n dan kichik va n bilan o‘zaro tub bo‘lgan turli

r_1, r_2, \dots, r_k sonlari uchun ar_1, ar_2, \dots, ar_k sonlarni qaraymiz. U holda

$ar_1 \equiv s_1 \pmod{n}, ar_2 \equiv s_2 \pmod{n}, \dots, ar_k \equiv s_k \pmod{n}$ bo‘ladi. Bu yerda s_1, s_2, \dots, s_k lar o‘zaro teng bo‘lmagan sonlar. Haqiqatan, agar qaysidir i, j lar uchun $s_i = s_j$ bo‘lsa, u holda $ar_i \equiv s_i \pmod{n}, ar_j \equiv s_j \pmod{n}$ ekanligidan mos hadlarni ayirib yuborsak

$a(r_i - r_j) \equiv (s_i - s_j) \pmod{n} \equiv 0 \pmod{n}$ kelib chiqadi. $(a, n) = 1$ bo‘lgani uchun

$r_i - r_j \equiv 0 \pmod{n}$ bo‘ladi, ya‘ni $r_i = r_j$. Bu esa r_k sonlarning turli ekanligiga zid.

Shuningdek, s_1, s_2, \dots, s_k sonlarning barchasi n bilan o‘zaro tub ekanligini ko‘rish qiyin emas.

Chunki, a va r_k lar o‘zaro tub edi. Bundan esa $r_1 \cdot r_2 \cdot \dots \cdot r_k = s_1 \cdot s_2 \cdot \dots \cdot s_k$ tenglik kelib chiqadi. Endi $ar_i \equiv s_i \pmod{n}$ taqqoslamalarni hadma-had ko‘paytirsak,

$a^k \cdot r_1 \cdot r_2 \cdot \dots \cdot r_k \equiv s_1 \cdot s_2 \cdot \dots \cdot s_k \pmod{n}$ munosabatga ega bo‘lamiz. Demak, $a^k \equiv 1 \pmod{n}$.

□

Natija: Agar Eyler teoremasida n soni o‘rniga biror p tub son olinsa, u holda $\varphi(p) = p - 1$ ekanligidan quyidagi tenglikka ega bo‘lamiz: $a^{p-1} \equiv 1 \pmod{p}$. Ushbu taqqoslamaning ikkala tarafini a ga ko‘paytirsak, $a^p \equiv a \pmod{p}$ tenglik kelib chiqadi. Bu munosabat *Fermaning kichik teoremasi* deyiladi.

1-masala: 37^{100} ni 16 ga bo‘lgandagi qoldiqni toping.

Yechish: Avval asos 37 ni 16 ga bo‘lgandagi qoldiq bilan almashtirib olamiz:

$37 \equiv 5 \pmod{16}$. $(5, 16) = 1$ bo‘lganligi uchun Eyler teoremasiga ko‘ra $5^{\varphi(16)} \equiv 1 \pmod{16}$.



Bilamizki, $\varphi(16) = 8 \Rightarrow 5^8 \equiv 1 \pmod{16}$. Demak,

$$37^{100} \equiv 5^{100} \equiv (5^8)^{12} \cdot 5^4 \equiv 5^4 \equiv 625 \equiv 1 \pmod{16}.$$

2-masala: $2^{7^{2002}}$ ni 352 ga bo'lgandagi qoldiqni toping.

Yechish: Demak biz $2^{7^{2002}} \equiv x \pmod{352}$ va $0 \leq x < 352$ shartlarni qanoatlanuvchi x ni topishimiz kerak. Bilamizki, $352 = 2^5 \cdot 11$ tenglik o'rini, shu sababli $(2^{7^{2002}}, 352) = 2^5$, bundan kelib chiqadiki $x = 2^5 \cdot x_1$. Taqqoslamaning uchta hadini ham 2^5 ga qisqartirib yuborsak, $2^{7^{2002}-5} \equiv x_1 \pmod{11}$ ga ega bo'lamiz. Bilamizki, $(2, 11) = 1$ va $\varphi(11) = 10$ tengliklar o'rini. Eyler teoremasiga ko'ra, $2^{10} \equiv 1 \pmod{11}$. Endi biz $7^{2002} - 5$ ni 10 ga bo'lgandagi qoldiqni topamiz ya'ni, $7^{2002} - 5 \equiv y \pmod{10}$ va $0 \leq y < 10$ shartlarni qanoatlanuvchi y ni topamiz. Bu holatda, $2^{7^{2002}-5} \equiv 2^y \pmod{11}$ bo'ladi va bundan esa $2^y \equiv x_1 \pmod{11}$ kelib chiqadi. Bilamizki, $(7, 10) = 1$ va $\varphi(10) = 4$ tengliklar o'rini. Eyler teoremasiga ko'ra, $7^4 \equiv 1 \pmod{10}$. Sodda hisob kitoblarga ko'ra:

$$7^{2002} - 5 \equiv (7^4)^{500} \cdot 7^2 - 5 \equiv 9 - 5 \equiv 4 \pmod{10} \text{ ga ega bo'lamiz. Demak, } y = 4 \text{ va } 2^4 \equiv x_1 \pmod{11} \Rightarrow x_1 = 5 \text{ bo'ladi. Belgilashimizga ko'ra, } x = 32 \cdot x_1 = 32 \cdot 5 = 160.$$

Foydalaniman adabiyotlar ro'yhati:

1. Engel, A., Problem-Solving Strategies, Problem Books in Mathematics, Springer, 1998.
2. Number Theory-Structures, Examples, and Problems- Titu Andreescu, Dorin Andrica.
3. Algebra va sonlar nazariyasi- Sh.A.Ayupov, B.A.Omirov, A.X.Xudoyberdiyev, F.H.Haydarov, Toshkent – 2019



FUNKSIYA INTEGRALLASHNING ASOSIY USULLARI VA BU USULLAR YORDAMIDA TIPIK MASALALARINI YECHISH

*Usmonova Nigoraxon Alisherovna
Farg'ona viloyati Buvayda tumani
15-umumi o'rta ta'lif maktabining
II toifali matematika fani o'qituvchisi
Telefon: +99899-494-11-44*

Annotatsiya: Ushbu maqolada funksiyalarni integrallashning asosiy usullarini tipik masalalarga qo'llash hamda metodik ko'satmalari bilan berilgan.

Kalit so'zlar: funksiya, hosila, aniqlanmas integral, differensiyalash.

Hozirgi zamon ilmiy-texnika taraqqiyoti sharoitida maktablarda yuqori malakali mutaxasislar tayyorlash borasida fizika-matematika fanlariga katta e'tibor berilyapti.

Oliy matematika kursi bo'yicha chuqur va har tomonlama bilim egallash uchun faqat asosiy nazariy materialning o'zi yetarli bo'lmasdan, maxsus tanlangan misol va masalalarni yetarlicha yechish ham zarur bo'lyapti. Quyida siz funksiyalarni integrallashning asosiy usullariga doir ayrim masalalarning yechimlari bilan tanishhasiz.

Quyidagilar integrallashning asosiy usullari hisoblanadi:

1. Yoyib integrallash usuli.
2. Bevosita integrallash usuli.
3. O'rniga qo'yish usuli.
4. Bo'laklab integrallash usuli.

1. Yoyish(Integrallash ostidagi ifodani yoyib integrallash) usuli.

Agar $f(x)=f_1(x)\pm f_2(x)$ bo'lsa, u holda aniqmas integralning xossasiga ko'ra yozish mumkin:

$$\int f(x)dx = \int f_1(x)dx \pm \int f_2(x)dx$$

1-misol. $\int \frac{x^3-2x^2+3x+1}{x^2} dx = \int (x-2+\frac{3}{x}+\frac{1}{x^2}) dx = \int xdx - 2\int dx + 3\int \frac{dx}{x} + \int \frac{dx}{x^2} = \frac{x^2}{2} - 2x + 3\ln(x) - \frac{1}{x} + C.$

$$2\text{-misol. } \cos(\frac{x}{2})^2 dx = \frac{1}{2} \int (1 + \cos x) dx = \frac{1}{2} \int dx + \frac{1}{2} \int \cos x dx = \frac{1}{2}(x + \sin x) + C.$$

2. Bevosita integrallash usuli.

Bu usul asosida quyidagicha qoida yotadi: unga ko'ra aniqmas integrallarni hisoblaganda integrallash o'zgaruvchisi x erkli o'zgaruvchi yoki $z=\varphi(x)$ funksiyadan iborat bo'lishidan qat'iy nazar integrallar jadvalini tatbiq qilish mumkin.

Bu usulni aniq misollarda ko'ramiz.

1-misol.

$$\int \frac{dx}{1+9x^2} = \frac{1}{3} \int \frac{d(3x)}{1+(3x)^2} = \frac{1}{3} \operatorname{arctg} 3x + C.$$

2-misol.

$$\int \frac{\cos x dx}{2-3\sin x} = \frac{1}{3} \int \frac{d(2-3\sin x)}{2-3\sin x} = -\frac{1}{3} \ln|2-3\sin x| + C.$$

3-misol.

$$\int 2^x e^x dx = \int (2e)^x dx = \frac{2e^x}{\ln 2e} + C = \frac{2^x e^x}{1+\ln 2} + C.$$

4-misol.

$$\int \frac{dx}{\sqrt{5-7x^2}} = \frac{1}{\sqrt{7}} \int \frac{d(\sqrt{7}x)}{\sqrt{(5)^2-(7x)^2}} = \frac{1}{\sqrt{7}} \arcsin \frac{\sqrt{7}x}{\sqrt{5}} + C.$$

5-misol.

$$\int \cos(lgx) \frac{dx}{x} = \ln 10 \int \cos(lgx) d(lgx) = \ln 10 \sin(lgx) + C.$$

3. O'rniga qo'yish usuli.



O'rniqa qo'yish usuli bilan integrallashning mohiyati shundan iboratki, integrallash o'zgaruvchisi xni yangi t o'zgaruvchi bilan qulay almashtirib, berilgan integralni ancha soddarоq integralga yoki jadval integraliga keltiradi.

Masalan, $\int f(x)dx$ integralda x o'zgaruvchini
 $x=\varphi(t)$, $dx=\varphi'(t)dt$

formula bo'yicha t o'zgaruvchi bilan almashtiraylik. U holda:

$$\int f(x)dx = \int f[\varphi(t)]\varphi'(t)dt.$$

1-misol.

$$\int x\sqrt[3]{3-2x^4}dx.$$

$$\sqrt[3]{3-2x^4} = t \text{ deymiz. U holda } 3-2x^4=t^2.$$

Ikki tomonni differensiallaymiz: $-8x^3dx=2tdt$,

$$x^3dx = -\frac{1}{4}tdt.$$

Demak, $\int x^3\sqrt[3]{3-2x^4}dx = -\frac{1}{4}\int t^2dt = -\frac{1}{4} * \frac{t^3}{3} + c = -\frac{1}{12}\sqrt{(3-2x^4)^3} + c$ (bu yerda $\varphi(x) = \sqrt[3]{3-2x^4}$)

4. Bo'laklab integrallash usuli.

Ma'lumki, agar u(x) va v(x)lar x o'zgaruvchining birorta differensiallanuvchi funksiyalari bo'lsa, u holda:

$$d(uv)=du*v+dv*u \quad \text{va} \quad udv=d(uv)-vdu$$

Keyingi tenglikni har ikki tomonini integrallab, $\int udv = \int d(uv) - \int vdu$ ni yoki

$$\int udv = uv - \int vdu$$

tenglikni hosil qilamiz. Bu ohirgi formulaga bo'laklab integrallash formulasi deyiladi.

Bo'laklab integrallashning mohiyati shundan iboratki, berilgan integralni hisoblashda integral ostidagi $f(x)dx$ ifodani $u*dv$ ko'paytma shaklida tasvirlab va $\int udv = uv - \int vdu$ formulani tadbiq qilib, berilgan $\int udv$ integralni $\int vdu$ jadval integrali yoki osongina olinadigan integral bilan almashtiramiz. Buni quyidagi misol orqali tushuntiramiz.

Misol: $\int (x-1)\ln x dx$. $\ln u = u$,

$du = \frac{dx}{x}$ deymiz, u holda $(x-1)dx=dv$,

$v = \frac{x^2}{2} - x$. formulaga ko'ra:

$$\int (x-1)\ln x dx = (\frac{x^2}{2} - x)\ln x - \int (\frac{x^2}{2} - x)\frac{dx}{x} = (\frac{x^2}{x} - x)\ln x - \frac{x^2}{4} + x + c.$$

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. "Сборник задач по курсу математического анализа". Берман.Г.Н.
2. "Oliy matematika" uslubiy qo'llanma.

**"ЎЗБЕКИСТОНДА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТАДҚИҚОТЛАР"
МАВЗУСИДАГИ РЕСПУБЛИКА 19-КҮП ТАРМОҚЛИ
ИЛМИЙ МАСОФАВИЙ ОНЛАЙН КОНФЕРЕНЦИЯ
МАТЕРИАЛЛАРИ**

(17-қисм)

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

Эълон қилиш муддати: 30.08.2020

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

Editorial staff of the journals of tadqiqot.uz

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