

ANJUMAN | КОНФЕРЕНЦИЯ | CONFERENCES

O'ZBEKISTONDA MILLIY TADQIQOTLAR:

DAVRIY ANJUMAN

DAVRIYLIGI: 2018 | 2022

ALBERT EYNSHTEYN
(1879-1955)

2022
YANVAR
№36



CONFERENCES.UZ

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

+998 97 420 88 81

+998 94 404 00 00

www.taqqiqot.uz

www.conferences.uz



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

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

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

ТОШКЕНТ-2022



УУК 001 (062)
КБК 72я43

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

“Ўзбекистонда миллий тадқиқотлар: Даврий анжуманлар:” мавзусидаги республика 36-кўп тармоқли илмий масофавий онлайн конференция материаллари тўплами, 31 январь 2022 йил. - Тошкент: «Tadqiqot», 2022. - 29 б.

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

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

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

1. Ҳуқуқий тадқиқотлар йўналиши

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

2. Фалсафа ва ҳаёт соҳасидаги қарашлар

Доцент Норматова Дилдора Эсоналиевна (Фарғона давлат университети)

3. Тарих саҳифаларидаги изланишлар

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

4. Социология ва политологиянинг жамиятимизда тутган ўрни

Доцент Уринбоев Хошимжон Бунатович (Наманган муҳандислик-қурилиш институти)

5. Давлат бошқаруви

Доцент Шакирова Шохидат Юсуповна (Низомий номидаги Тошкент давлат педагогика университети)

6. Журналистика

Тошбоева Барнохон Одилжоновна (Андижон давлат университети)

7. Филология фанларини ривожлантириш йўлидаги тадқиқотлар

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



8.Адабиёт

PhD Абдумажидова Дилдора Рахматуллаевна (Тошкент Молия институти)

9.Иқтисодиётда инновацияларнинг тутган ўрни

Phd Вохидова Мехри Хасанова (Тошкент давлат шарқшунослик институти)

10.Педагогика ва психология соҳаларидаги инновациялар

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

11.Жисмоний тарбия ва спорт

Усмонова Дилфузахон Иброхимовна (Жисмоний тарбия ва спорт университети)

12.Маданият ва санъат соҳаларини ривожлантириш

Тоштемиров Отабек Абидович (Фарғона политехника институти)

13.Архитектура ва дизайн йўналиши ривожланиши

Бобохонов Олтибой Рахмонович (Сурхандарё вилояти техника филиали)

14.Тасвирий санъат ва дизайн

Доцент Чариев Турсун Хуваевич (Ўзбекистон давлат консерваторияси)

15.Муסיқа ва ҳаёт

Доцент Чариев Турсун Хуваевич (Ўзбекистон давлат консерваторияси)

16.Техника ва технология соҳасидаги инновациялар

Доцент Нормирзаев Абдуқайом Раҳимбердиевич (Наманган муҳандислик-қурилиш институти)

17.Физика-математика фанлари ютуқлари

Доцент Соҳадалиев Абдурашид Мамадалиевич (Наманган муҳандислик-технология институти)

18.Биомедицина ва амалиёт соҳасидаги илмий изланишлар

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

19.Фармацевтика

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

20.Ветеринария

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

21.Кимё фанлари ютуқлари

Рахмонова Доно Қаххоровна (Навоий вилояти табиий фанлар методисти)



22.Биология ва экология соҳасидаги инновациялар

Йўлдошев Лазиз Толибович (Бухоро давлат университети)

23.Агропроцессинг ривожланиш йўналишлари

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

24.Геология-минерология соҳасидаги инновациялар

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

25.География

Йўлдошев Лазиз Толибович (Бухоро давлат университети)

Тўпламга киритилган тезислардаги маълумотларнинг ҳаққонийлиги ва иқтибосларнинг тўғрилигига муаллифлар масъулдир.

© Муаллифлар жамоаси

© Tadqiqot.uz

PageMaker\Верстка\Саҳифаловчи: Шахрам Файзиев

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

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

ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ФАНЛАРИ ЮТУҚЛАРИ

1. Masharipov Ergash ISBOTLASHGA DOIR OLIMPIYADA MASALALAR.....	7
2. Olimova Mashhura, Olimova Munira MATEMATIKA DARSLARIDA INNOVATSION TEXNOLOGIYA ASOSIDA O'QITISH METODIKASI.....	9
3. Tojiboyeva Mahliyo G'ulomjon qizi XALQARO BAHOLASH PISA DASTURI NUQTAI NAZARIDAN FIZIKA TA'LIM XUSUSIYATLARI	11
4. Маҳмудова Ҳилола Абдуманнон қизи, Саидова Зилолахон Ҳабибуллаевна КАСБ-ҲУНАР МАКТАБИ ЎҚУВЧИЛАРИГА ФИЗИКА ФАНИНИ ЎҚИТИШДА АХБО- РОТ КОММУНИКАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ.....	13
5. Алламова Махбуба Раҳимбаевна ФИЗИКА ФАНИНИ ЎҚИТИШДА ЗАМОНАВИЙ ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯЛАР- ДАН ФОЙДАЛАНИШ	15
6. Ayitboyev Ilhomboy, Ayitboyev Islomboy FIZIKA FANINING ZAMONAVIT TA'LIM TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA O'QITISH	17
7. Dexkonova Mashhuraxon Murodjonovna FIZIKA DARSLARIDA ELEKTR MAVZUSINI O'QITISH	19
8. Jumanazarova Muborak Askarovna MIRZO ULUG'BEKNING ASTRONOMIYA SOHASIDA OLIB BORGAN ISHLARI.....	21
9. Nasrullayev Ahmadjon, Yusupova Feruza PASKAL DASTURLASH TILINI FIZIK MASALALARGA TADBIQI.....	23
10. Davletova Dilrabo SONLARGA DOIR TURLI MASALALAR.....	26



ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ФАНЛАРИ ЮТУҚЛАРИ

ISBOTLASHGA DOIR OLIMPIYADA MASALALAR

Masharipov Ergash, Xorazm viloyati

Bog'ot tumani 27-son maktab matematika fani o'qituvchisi

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

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

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

Isbotlashga doir algebraik masalalar

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



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

Yechish: Oldin berilgan ifodani ko‘paytuvchilarga jaratamiz:

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

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

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

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

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

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

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

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

Mustaqil yechish uchun:

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

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

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ayupov Sh., Rihsiyev B., Quchqorov O. “Matematika olimpiadalari masalari” 1,2 qismlar. T.: Fan, 2004
2. Bahodir Kamolov, Ne‘matjon Kamalov. Matematikadan bilimlar bellashuvi va olimpiada masalalari. “Quvanchbek-Mashhura” MCHJ nashriyoti, 2018y



MATEMATIKA DARSLARIDA INNOVATSION TEXNOLOGIYA ASOSIDA O'QITISH METODIKASI

Olimova Mashhura

Xorazm viloyati Xonqa tumani 40-maktab
matematika fani o'qituvchisi

Olimova Munira

Xorazm viloyati Xonqa tumani 40-maktab
matematika fani o'qituvchisi
Telefon:+998943185262

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

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

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

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

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

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

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

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



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

Foydalanilgan adabiyotlar

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



XALQARO BAHOLASH PISA DASTURI NUQTAI NAZARIDAN FIZIKA TA'LIM XUSUSIYATLARI

Tojiboyeva Mahliyo G'ulomjon qizi

Namangan viloyati Norin tumanidagi

14-sonli ixtisoslashtirilgan Davlat umumta'lim

maktab-internati fizika fani o'qituvchisi

Telefon: +998 99 324 77 46

tojiboyevamaxliyo@gmail.com

Anotatsiya: Xalqaro baholash pisa dasturi nuqtayi nazaridan fizika fanida ta'lim xususiyatlarini o'rganish

Kalit so'zlar: Xalqaro tadqiqotlar , tabiiy savodxonlik , xalqaro baholash ta'lim standarti , elektr bo'limi

Hozirda O'zbekistonda PIRLS, TIMSS, PISA va TALIS xalqaro tadqiqotlarini joriy etish va amalga oshirish bo'yicha katta e'tibor berilmoqda [1-3]. Ushbu xalqaro baholash dasturlari va ular doirasidagi tadqiqotlar iqtisodiy hamkorlik va taraqqiyot tashkiloti (OECD) va ta'lim yutuqlarini baholash xalqaro assotsiatsiyasi (IEA) tomonidan ma'lum davriylik asosida dunyo mamlakatlari bilan birgalikda tashkil etiladi va ular quyidagicha ta'riflanadi:

- PIRLS (Progress in International Reading and Literacy Study) - boshlang'ich 4-sinf o'quvchilarining matnni o'qish va tushunish darajasini baholash uchun;
- TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) - 4 va 8-sinf o'quvchilarining matematika va tabiiy yo'nalishdagi fanlardan o'zlashtirish darajasini baholash uchun;
- PISA (The Programme for International Student Assessment) - 15 yoshli o'quvchilarning o'qish, matematika va tabiiy yo'nalishdagi fanlardan savodxonlik darajasini baholash uchun;
- TALIS (The Teaching and Learning International Survey) - rahbar va pedagog kadrlarning umumiy o'rta ta'lim muassasalarida o'qitish va ta'lim olish muhitini hamda o'qituvchilarning ish sharoitlarini o'rganish uchun.

Ushbu xalqaro baholash dasturlarini qo'llanilishi o'quvchilarning bilimni halqaro ta'lim standart darajasida baholash imkonini beradi. Bu esa, ushbu baholash dasturlarini mukammal o'rganish va qo'llash jihatidan dolzarb hisoblanadi. Shundan kelib, mazkur ishda biz PISA baholash dasturini aniq va tabiiy fanlar o'qitishdagi o'rni va ahamiyati haqida to'xtalib o'tdik.

PISA baholash dasturi o'quvchilarning tabiatshunoslik bo'yicha savodxonligi o'rganiladi va baholanadi [4,5]. PISA da tabiiy fanlar savodxonligi quyidagi uchta asosiy komponentlari asosida baholanadi:

- hodisalarni ilmiy tushuntirish;
- tabiiy fan tadqiqot usullarini qo'llash;
- ma'lumotlarni talqin qilish va xulosa chiqarish uchun ilmiy dalillardan foydalanish.

Xususan, fizika fani bo'yicha bilimlarni baholashda ham PISA keng foydalanmoqda. Misol sifatida “O'zgarma tok” mavzusiga doir baholash testini keltirilgan.

1-savol. Gapni tugating.....

- Elektr zaryadlarini erkin tashuvchilarning tartibli harakati ... deyiladi. (Javob: elektr toki)
- O'tkazgichlarda elektr toki ... mavjud bo'lganda sodir bo'ladi. (Javob: elektr zaryadlarining erkin tashuvchilari)

2-savol. O'tkazgichlarda elektr maydonini hosil qilish va uzoq vaqt saqlab turish uchun qaysi qurilmadan foydalanilganligini aniqlang. (Javob: elektr tokining manbalari).

3-savol. O'tkazgichda tokni aniqlash parametrlariga bilan tokning ta'sirlarini o'zaro bog'lash.

№	Tokning ta'siri	№	O'tkazgichda tokni aniqlash
1	Fiziologik	A	O'tkazgich qiziydi
2	Issiqlik	B	Eritmaga tushirilgan metall o'tkazgichlarda eritma tarkibiga kiruvchi modda ajralib chiqadi
3	Kimyoviy	C	O'tkazgich magnit xossalriga ega bo'ladi
4	Magnit	D	Hayvon tanasidan tok o'tayotganda muskullar qisqarishiga sabab bo'ladi



Shunday qilib, xalqaro baholash PISA dasturi ta'limning amaliyotga yo'naltirilgan tabiatiga ega bo'lar ekan. Ular o'quvchilarda fundamental (ya'ni nazariy) bilimlarning amaliy yoki real muammolarni hal qilish uchun ishlatish ko'nikmasini shakllantiradi. Umuman olganda, ushbu xalqaro baholash dasturlardan foydalanish o'qitish amaliyotini takomillashtirishga ko'mak beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Baird J.A., Johnson S., Hopfenbeck T. N., Isaacs T., Sprague T., Stobart G. & Yu G. (2016). On the supranational spell of PISA in policy. Educational Research, 58(2), 121-138. <https://doi.org/10.1080/00131881.2016.1165410>
2. Hutchison D., Schagen I. Comparisons between PISA and TIMSS: Are we the man with two watches? In Loveless, T. (Ed.), Lessons learned: What international assessments tell us about math achievement. Washington, DC: Brookings, 2007, pp. 227-261.
3. Латипов Ш.. Мактаб ўқувчилари билимини баҳолаш бўйича PISA тадқиқотларида иштирок этиш Ўзбекистонга нима беради. <https://www.gazeta.uz/uz/2020/09/14/education/>
4. Пентин А.Ю. От задачи формирования естественнонаучной грамотности к необходимым компетенциям учителей естественнонаучных дисциплин // Непрерывное педагогическое образование. 2012, № 1, с. 158.



КАСБ-ХУНАР МАКТАБИ ЎҚУВЧИЛАРИГА ФИЗИКА ФАНИНИ ЎҚИТИШДА АХБОРОТ КОММУНИКАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ

Маҳмудова Ҳилола Абдуманнон қизи
Андижон шаҳар 3-сон касб-хунар мактаби
Физика фани ўқитувчиси
Телефон: +998930662027

Саидова Зилолаҳон Ҳабибуллаевна.
Андижон шаҳар 3-сон касб-хунар мактаби
Информатика ва АТ фани ўқитувчиси
Телефон: +998905499987

Аннотация. Мақолада касб-хунар мактабида физика фанини ўқитишда ахборот коммуникация технологияларидан фойдаланиш масалалари ёритилган.

Калит сўзлар. Физика фани, аниқ фанлар, информатика, ахборот коммуникация технологиялари, инновацион технологиялар, интернет, виртуал, лаборатория.

Бугунги кунда касб-хунар мактабларида аниқ фанларни ўқитишда АКТ дан фойдаланиш муҳим аҳамият касб этмоқда. Компьютердан фойдаланган ҳолда лаборатория ишларини ташкил этиш борасида бир қатор электрон вариантдаги тавсиялар, қўлланмалар, виртуал лаборатория ишлари тўпламлари ишлаб чиқилган.

Виртуал сўзининг маъноси техник воситалар ёрдамида олам образини сунъий моделлаштириш бўлиб, шу образнинг имитация орқали инсон томонидан ҳис қилиниши тушунилади. Бунда ўқувчи мавжуд ҳолатга таъсир қила олиш имконига эга бўлиши лозим. Бугунги кунга келиб таълим тизимида виртуал технологиялардан фойдаланиш кенг тус олди. Жумладан, физика фанидан лаборатория ишларини бажаришда электрон виртуал лаборатория шаклларида фойдаланилмоқда. Компьютерда анимацион эффектлар асосида ташкил этилган лаборатория ишлари кечадиган ҳодисаларнинг моҳиятини чуқур англаб етишга имкон беради. Виртуал лаборатория иши – бу тажриба ҳақиқий ўрнатиш ёки бевосита алоқада бўлмасдан амалга оширилиши мумкин бўлган дастурий-техник комплексдир. Аънавий лабораториялар билан солиштирганда, виртуал лабораториялар бир қанча афзалликларга эга. Биринчидан, қимматбаҳо ускуналар ва хавфли радиоактив материалларни сотиб олишнинг ҳолати йўқ. Масалан, квант ёки атом ёки ядро физикаси лабораториялари махсус жиҳозланган лабораторияларни талаб қилади.

АКТ ни ўқитиш жараёнига татбиқ этишнинг бугунги кун тажрибаси физика таълимининг сифати ва самарадорлигини ошириш, лаборатория машғулотларини ташкил этиш, ўқувчиларда мустақам билим асосларини шакллантиришда кенг фойдаланиш вазифасини қўймоқда. Бунинг учун ўрта махсус касб-хунар таълими тизимида ўқитиладиган физика курсининг бўлимлари бўйича махсус компьютерли электрон лаборатория ишларини ишлаб чиқиш, уларнинг дастурий таъминотини яратиш, мавжудларини такомиллаштириш ва мультимедиа аниимацион ҳамда виртуал лаборатория ишларини яратиш, шунингдек, улардан фойдаланиш юзасидан тегишли услубий кўрсатма ва қўлланмаларни зудликда ишлаб чиқиш лозим. Шунингдек, фан ўқитувчисининг дарсни ташкил этиш ва ўтказиш бўйича ўз олдига қўйган мақсадига эришиши, замонавий педагогик ва ахборот технологияларини татбиқ этиш орқали машғулотни мазмунли ўтказиши, ўқувчиларнинг янги технологиялар билан бевосита мулоқотда бўлишига кўмаклашиши, умумий қилиб айтганда, дарсни комплекс ташкил этишга эришиши учун шарт-шароитларни яратиш беради.

Физика фанини ўрганишда АКТ лардан фойдаланишнинг ўзига хос нозик жиҳатлари мавжуд. АКТ нинг анимацион ва мультимедиа шаклларда лаборатория машғулотларини ишлаб чиқишдаги имкониятлари алоҳида аҳамиятга эга. Физика фанининг ҳозирги кунда эришган ютуқлари ва улар асосида шакллантирилган билимларни касб-хунар мактаблари ўқувчиларига етказиб беришда анимацион ва мультимедиа лаборатория ишлари алоҳида ўрин эгаллайди.

Физика курси механика, оптика, молекуляр физика, электр ва квант физикаси каби бўлимларидан ташкил топган. Фандан олинган назарий билимларни мустақамлаш мақсадида ўтказиладиган лаборатория ишларининг АКТ ёрдамидаги электрон



вариантларини тайёрлаш қатъий тартиб ва қоидаларга амал қилишни тақозо этади. Бунда аввало, АКТ имкониятларини пухта ўзлаштириш талаб этилади. Лаборатория ишларининг электрон вариантларини тайёрлаб олишда аввало, аниқ бир мавзуга оид назарий билимлар асосидаги лаборатория ишининг электрон қурилмаси схемаси тайёрланади. Лаборатория иши қурилмасини шакллантириш учун керакли асбоб, ускуна ва жиҳозлар албатта қайд этилиши керак. Бу одатда, лаборатория ишининг мақсади, вазифаси, зарур жиҳозлар ва ишни бажариш тартиби кетма кетлиги ёритилган услубий қўлланмада келтирилади. Услубий қўлланманинг парта устида бўлиши лаборатория ишининг бажарилиш талабларини назоратга олиш имконини туғдиради. Шунингдек, тажриба натижасида олинадиган қийматларни жадвалга киритиб бориш учун ҳам зарурдир. Лаборатория ишларининг анимацион шаклини тайёрлашда асосий эътибор турли миқдорий қийматларни киритиш орқали олинадиган натижаларга қаратилиши керак.

Лаборатория машғулоти компютер синфларида ўтказилишига эришиш керак. Бош компютерга лаборатроия ишини бажариш тўғрисидаги услубий кўрсатмани жойлаштириш керак. Ўқувчилар аниқ бир мавзу юзасидан олган назарий билимларига таяниб, мустақил равишда лаборатория ишини виртуал ҳолатда бажарилишинини кузатадилар. Тегишли қийматлар киритилгач, лаборатория ишида қўйилган топшириқлар бажарилади. Ўқувчилар олинган натижаларни бош компютерга юборадилар ва бу натижалар лобарант томонидан текширилиб, баҳолашга тавсия этилади.

Физика фанидан лаборатория ишларини АКТ ёрдамида бажаришнинг бу тартиби ҳар бир ўқувчининг лаборатория ишларини бажариши, уларни турли қиймат ва кўрсаткичлар ёрдамида текшириб кўриши учун имконият беради. Нега деганда, битта лаборатория ишини бир неча кичик гуруҳга бўлинган ўқувчилар алоҳида-алоҳида бажаришлари мумкин бўлади.

Адабиётлар рўйхати

1. Ғаниев А.Г., Авлиёқулов А.К., Алмардонова Г.А. —Физика 1-қисм, Академик лицей ва касб-хунар коллежлари учун дарслик. Т.: 2010 й. -75 б.
2. М.Н. Ўлмасова. Физика, оптика, атом ва ядро физикаси. Т.: 2010 й. -268 б.
3. М.Джораев, Ғ.Б.Саматов, Э.Б.Хўжанов. Узлуксиз таълим тизимида физика ўқитишни статистик метод асосида такомиллаштириш. Т.: 2017 й. -281 б.



ФИЗИКА ФАНИНИ ЎҚИТИШДА ЗАМОНАВИЙ ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ

Алламова Махбуба Рахимбаевна

Хоразм вилояти Янгиариқ тумани

20-сон мактаб 1-тоифа физика фани ўқитувчиси

Аннотация: Ушбу мақолада физика фаниларида педагогик технологиялардан қандай фойдаланиш ҳақида сўз боради.

Калит сўзлар: физикавий ходисалар, дидактик ўйинлар, масса, зичлик.

Ҳозирги даврда республикамиз ижтимоий ҳаётидаги туб ижобий ўзгаришлар физика фани таълимининг олдида муҳим талаблар қўймоқда. Машғулотларни педагогик технологиялар асосида олиб бориш давлат таълим стандартлари талабларини бажариш, болаларнинг фикрлаш даражасини мунтазам равишда ўстириб бориш, ўқувчиларнинг алгоритм масалаларини ечиш ва физикавий масаларни ишлаш шўғувчиларнинг онгини ўстириб бориш, ўқувчиларда синфдан ташқари ишларни ташкил этиш “физика-техника” тугараги “Экскурсиялар” ташкил этиш тўла таъминлаш ана шу талаблар сирасига киради.

Физика фанидан лаборатория ишларини олиб бориш методикасида ўқувчиларнинг атроф муҳит туғрисида тушунчаларни шакллантириш, уларнинг ақлий фаолиятини шакллантириш каби вазифаларни бериб бориш доимий равишда физикавий ҳолатларни ўргатиб бориш каби машқлар қўллаш мумкин.

Таълимий ўйинларни бошқа машқ турларидан фарқи шуки. Бунда бир томондан, ўқувчиларнинг зерикаши, чарчоғига барҳам берилса, иккинчи томондан болаларнинг фикрлаш жараёни тезлашади, муаян белгиланган малакаларнинг муфассал шаклланиши осонлашади.

Маълумки ўқувчи қанча ёш бўлса, дарсларда қўлланадиган қизиқарли ўйин элементлари шунчалик кўп бўлиши лозим. Чунки дарсда қўлланадиган дидактик ўйин, бир томондан айрим болалар табиатига хос бўлган қизиқувчанлик, шўҳлик каби хусусиятларига мувофиқ келса, иккинчи томондан, баъзи болалардаги одамовилик, индамаслик, уятчанлик каби жихатларини бартараф этиб боради. Демак, ўйин жараёни ўқувчи психологиясида кескин ўзгаришлар ясайди. Ўйин давомида ўқувчи мавҳум тушунчалар моҳиятини англай бошлайди, унинг хотирасида кўпгина сўзлар учун умумий бўлган белгилар ўрин ола бошлайди. Механик ҳаракатлар ҳақидаги кодани бир жисм ёки бир қисмининг бошқа бир жисмга нисбатан кўчиши қонунларини ёдлабгина қолмасдан унинг табиатдаги ходисасини ҳам ўргатиб бориш керак. Таълимий ўйинлар синф жамоасининг эркин тутишларини таъминлайди, дарснинг самарадорлиги ортади. Ўйинда кўпчилик ўқувчиларнинг фаол иштироки таъминланиб, рейтинг баллари қўйиб бориш имконияти туғилади. Ўйиннинг яна бир диққатга сазовор жойи шундаки, синфда иноқлик шиддат суради. Ўқувчилар бир бирларига ёрдам беришади синф жамоаси жипслиги янада ортади.

Физика фанини ўргатишда таълимий ўйинлар қуйидагича тасниф қилинади:

1. Маруза.
2. Мисол келтириш
3. Намойиш қилиш
4. Баҳс мунозара
5. Савол жавоблар

Ўйинларни ташкил қилишда ўқитувчи қуйидаги тамойилларга амал қилиши лозим: Ўйинлар қизиқарли, содда, тушунарли, аниқ бўлиши керак. Ўйин мавзуга мос, чуқур мазмунли бўлиши лозим. Ўйинда иложи борича кўпроқ ўқувчи иштирок этилиши; Ўйин ўқувчиларни муаян кўникмалари ва малакаларини шакллантириш; Ўйин ғолибларини рағбатлантириб борилиши зарурлиги. Лаборатория утказишни мазмунли ва қизиқарли ўтишига имкон беради. Ўқувчи кўрқмай ўз фикрини айта олиши керак. Дидактик ўйинлар ўқувчиларнинг ўзаро ва ўқитувчилар билан ҳамкорлигини муҳташамлашда беқиёс аҳамият касб этади.

“Экскурсия атроф муҳитга саёҳат” ўйинида ўқувчиларнинг тасаввури бойлигини ўстиришга ёрдам беради. Бунинг учун гуруҳ иккига бўлинади. Биринчи гуруҳ ўқувчилари



тезлик билан табиий ходисаларни айтиб бориши керак иккинчи гуруҳга эса унданда купрок айтиши керак. Табиий ходисаларни тўла айтган гуруҳ ютган хисобланади.

Физика фанини ўқитиш усулларида яна бири замонавий интерактив усулидир. Унда дарс жараёнида янги мавзу эълон қилиниб, ўқитувчи уни турли йўллар билан аввалги мавзу билан таққослаб тушунтиради. Дарс давомида физикага хос мисоллар интерактив доскада берилади. Тезлик билан ишлаган ўқувчилар баҳоланиб боради.

Паскаль конунини ўрганишда биз таклиф этган тажрибадан фойдаланиш мумкин. Тажрибани ўтказиш учун қурилма жуда оддий бўлиб у иккита шиша цилиндр, бир хил ёки турли ўлчамли медицина шприцларидан иборат. Мана шундай лаборатория ишларини олиб борганда суюқлик босимини ўлчанади. Шунингдек бу ўйинда мавзуга оид сўзлардан ҳам фойдаланиш мумкин. Хар бир дарсда қизиқарли ўйинлар билан ўтказилса дарс янада қизиқарли ва мазмунли ўтилади.

Фойдаланилган адабиётлар

- 1) Хошимов Ў.Ёқубов И. Ингилиз тили ўқитиш методикаси.Т.: Шарқ 2003
- 2) Узлуксиз таълим.2009й.№5
- 3) “Бошланғич таълим” журнали 2012№6сон Тошкент
- 4) А.Ғаниев Садриддин Айнийнинг педагогик фаолиятиТ. “Ўқитувчи”,1965



FIZIKA FANINING ZAMONAVIT TA'LIM TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA O'QITISH

Ayitboyev Ilhomboy,
Xorazm viloyati Xonqa tumani
10-maktab fizika fani o'qituvchisi
Ayitboyev Islomboy
Xorazm viloyati Xonqa tumani
39-maktab fizika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: ushbu maqolada fizika fanlarining o'qitish usullari haqida yoritilgan.

Kalit so'zlar: interfaol usullar, izchillik, ilmiy konsepsiya, xulosa metodi.

Innovatsion texnologiyalar pedagogik jarayon hamda o'qituvchi va o'quvchi faoliyatiga yangilik, o'zgartirishlar kiritish bo'lib, uni amalga oshirishda interfaol usullardan to'liq foydalaniladi.

Interfaol usullar—bu jamoaning hamkorlikda faoliyat ko'rsatishi, muammoli dars o'tish metodlaridir. Bu metodlarning o'ziga xosligi shundan iboratki, mashg'ulotlar faqat pedagog va o'quvchilarning birgalikdagi faoliyati orqali amalga oshiriladi. Pedagogik texnologiyaning asosiy negizi, o'qituvchi va o'quvchining belgilangan maqsaddan kafolatlangan natijaga hamkorlikda erishishdan iborat bo'lib, buning asosida o'quvchini mustaqil va mantiqiy fikrlashga, ijodiy ishlashga va izlanishga, xulosa va tahlil qilishga o'rgatish va yo'naltirish yotadi.

Izchillik - pedagogik texnologiyaning mezon, pedagogik texnologiyaning barcha qismlarining o'zaro bog'liqligi mantiqiy, yaxlitligi, boshqaruvchanligi asoslanganligidir. Pedagogik texnologiyaning samaradorlik mezon ta'lim jarayonida olinadigan yuksak natijalarni ko'zda tutadi.

O'quvchilarga fizikadan ta'lim-tarbiya berish asosida ularni fanga bo'lgan qiziqishini oshirish, fizik tafakkuri va mantiqiy fikrlashini o'stirishda yangi pedagogik texnologiyalar katta ahamiyat kasb etadi. SHu nuqtai nazardan, yangi pedagogik texnologiyalardan foydalanish dars samaradorligini oshirishda ijobiy natijalar beradi.

Darsning qiziqarli, rang-barang va jonli bo'lishi oldindan o'qituvchi tomonidan tuzilgan dars loyihasi yoki texnologik xaritasiga bog'liq. Bunday xaritani tuzish, belgilangan maqsad, vazifa va kafolatlangan natija berish bilan birga o'qituvchini soatlab dars konspektini yozishdan xalos qiladi. Quyida barcha fanlar uchun qo'llanilishi mumkin bo'lgan texnologik xaritaning umumiy ko'rinishini keltiramiz.

«Xulosa» yoki «Yelpig'ich» texnologiyasi

Bu texnologiya murakkab, ko'ptarmoqli, mumkin qadar, muammo xarakteridagi mavzularni o'rganishga qaratilgan. Mavzuning turli tarmoqlari bo'yicha bir yo'la axborot berish, ularning har birining alohida nuqtai nazardan muhokama etilishi, bu texnologiyaning mohiyatini belgilaydi. Masalan, ijobiy va salbiy, afzallik va kamchiliklari, foyda va zararlari belgilanadi.

Bu interaktiv texnologiya tanqidiy, tahliliy, aniq mantiqiy fikrlashni muvaffaqiyatli rivojlantirishga hamda o'z g'oyalari, fikrlarini yozma va og'zaki shaklda ixcham bayon etish, himoya qilishga imkoniyat yaratadi.

6 – sinf fizika fanidan o'tkaziladigan laboratoriya ishlarida foydalanish juda qulay hisoblanadi. Biz bilamizki laboratoriya ishlarida albatta jadvallar beriladi. Bu jadvallarni to'ldirish o'quvchilarga bir oz tushunish qiyin bo'lishi mumkin. Lekin buni qiziqarli samarali yo'li ham bor. Yelpig'ich texnologiyasini laboratoriya ishi asosiy qismida foydalanish yaxshi samara beradi.

Jadval o'rtasiga muammo yoziladi. Atrofiga mavzu yuzasidan savollar yoziladi. O'quvchilar mavzu yuzasidan savollarga javoblarni quyidagi yelpig'ich jadvaliga to'ldirib borishadi.

“Tergovchi bilimdonlar olib boradigan dars”

Bu texnologiyani 7 – sinf fizika laboratoriya darslarida qo'llash mumkin. Masalan, prujina bikirligini aniqlash mavzusini o'qitishda qo'llash. Bitta o'quvchi tanlab olinadi. Qolgan o'quvchilar aybdorlar hisoblanadi. Tergovchi laboratoriya ishi yuzasidan berilgan topshiriqni savollarini o'qib beradi. Har bir o'quvchi topshiriqlar yuzasidan o'z javoblarini aytadilar. Ohrida o'qituvchi tomonidan xulosa beriladi.



Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения.- Москва: ИРПО.1995.
2. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии .- Москва: Педагогика.1989.



FIZIKA DARSLARIDA ELEKTR MAVZUSINI O‘QITISH

Dexkonova Mashhuraxon Murodjonovna

Qo‘qon shahar 36-maktab

fizika fani o‘qituvchisi

e-mail:dexkonovamashhura36@inbox.uz

Annotatsiya: maqolada fizika fani va uni o‘qitish, fizika darslarida elektr mavzusini o‘qitish hamda uning o‘ziga xos jihatlari yuzasidan metodik tavsiyalar berilgan.

Kalit so‘zlar: fizika fani, o‘qitish usullari, elektr, bilim, ko‘nikma, malaka

Ta’lim berishning tarixiy rivojlanishida pedagoglar o‘qitishning juda ko‘p usullarini topganlar. bu usullardan ayrimlari ko‘pchilikni o‘qitishga mo‘ljallangan bo‘lsa, ayrimlari individual o‘qitishga qaratilgan usullar qo‘llaniladi. Bundan o‘n-o‘n besh yillar burun asosan o‘qitishning maoruzi usuli, suhbat metodi, seminar o‘tkazish, referat yozdirish kabi usullari qo‘llanilgan bo‘lsa, keyingi yillarda o‘qitishda ilg‘or pedagogik texnologiyalari keng qo‘llanila boshlanadi. Ularga sinfni “Kichik guruxlarga bo‘lish”, “O‘zaro bir-birini o‘qitish”, “Munozara darslari”, “Aqliy hujum”, “Ishbilarmonlik o‘yinlari”, “Debatlar o‘tkazish”, “Sinkveynlar” tuzish vazifalarini keltirish mumkin. Ular bilan 6-9-sinfda fizika o‘qitish yuzasidan chop etilgan o‘quvchilar uchun metodik qo‘llanmamizda tanishgansiz. O‘quvchilarning davlat ta’lim standartlari bo‘yicha egallashlari zarur bo‘lgan bilim ko‘nikma va malakalarini nazoratdan o‘tkazish uchun test sinovlari va reyting tizimi qo‘llanilmoqda. Bunda qisqa muddatda malum bobda o‘rganilgan barcha mavzularni qamrab olgan holda, o‘quvchilarni har tomonlama, yani ko‘p darajali holda bilimlarni sinash imkoniyati mavjud bo‘ladi. Joriy etiladigan o‘quvchilar bilimini baholashning ko‘p ballik reyting reyting tizimiga ko‘ra joriy, oraliq va ijodiy faollik nazoratlari o‘tkaziladi. Sinfda o‘quvchilar soni ko‘p bo‘lishini hisobga olib, yuqorida keltirilgan o‘qitishning ilg‘or texnologiyalari asosida darslar tashkil etilsa, o‘quvchilarning barchasini joriy nazoratdan o‘tkazishga imkoniyat yaratiladi. yuqori tashkilotlardan oraliq nazoratni o‘tkazish uchun “Majburiy standart nazorat ishi” (MSNI) namunalari yuboriladi. Unga asosan o‘qituvchi MSNI lar bankini yilma-yil yangilab to‘ldirib borishi zarur. Ijodiy faollik bali olish hamma o‘quvchi uchun majburiy emas. Shu sababli, ularni ijodiy ishlashga o‘rgatish uchun vazifa hisoblanadi. Bu borada elektr kursining imkoniyatlari kattadir. Elektrlangan jismlarning o‘zaro ta’sirini ko‘rsatadigan asbob ipga osilgan zar qog‘ozdan yasalgan silindrlar, elektroskop, dedektorli priyomnik kabilarni yasash va ishlatib ko‘rsatish bo‘yicha o‘quvchilarga ijodiy ishlarni berish mumkin. Fizika fanini o‘qitishda tajriba namoyishlarining ro‘li kattadir. Lekin tajribalarda fizik jarayonlarning chuqur mazmuni kam ochilmaydi. Unda turli xil maydonlar va ularning ko‘rinishi bevosita ko‘zga ko‘rinmaydi. Bundan tashqari ayrim jarayonlarni ko‘rsatish uchun maktabda aynan mos keladigan asbob-uskunalar bo‘lmisligi mumkin. Hozirgi kunda elektr o‘lchov asboblari raqamli bo‘lib, ularning displeyidagi yozuv uzoqdan ko‘rinmaydi. O‘qituvchi namoyishlari davrida uni hisobga olib, ko‘zgular, iloji bo‘lsa, “video glaz” vositasida ularni kattalashtirib ko‘rsatish imkoniyatlarini qidirish kerak. Bunday paytda kompyuter texnologiyasidan foydalanish, uning imkoniyatlaridan foydalanib, hatto laboratoriya ishlarini bajarish mumkin bo‘ladi. Hozirgi kunda elektr kursi bo‘yicha darslikning “elektron versiyasi” yaratilib, sinovdan o‘tmoqda. Shunga ko‘ra, o‘quvchi qo‘lidagi asosiy darslik bilan birgalikda, o‘qituvchining qo‘lida “Elektron darslik” mavjud bo‘lsa, o‘tiladigan darslarning samaradorligi yanada yuqori bo‘ladi. Chunki elektron darslikdagi rasmlar jonli bo‘lib, harakatlar orqali fizik hodisalarning mazmunini ochish oson bo‘ladi.

6-sinfda fizika o‘qitishning asosiy maqsadi o‘quvchilarni fanga qiziqitirish fizika bo‘limlariga doir dastlabki ma'lumotlarni berish hisoblangan bo‘lsa, 7-9-sinflarda odamning fizik manzarasi shakllantiriladi va uni bilish usullari o‘rgatiladi. Bunda fizika kursining muhim vazifasi fizikaning texnika va turdosh fanlarni rivojlantirishdagi ro‘li, kundalik turmushda ishlatiladigan asboblari, uskunalar, mahsulotlar ishlab chiqarishda qo‘llaniladigan sanoat jihozlari bilan tanishtirishdan iborat. Shu bilan o‘quvchilarni kasbga yo‘naltirish ishlari olib boriladi. Bu kursni vazifasiga tabiatni o‘rganishda ilmiy tadqiqotlar o‘tkazishni o‘rganish, uning elementlarining mustaqil ravishda bajaritirish ham kiradi.

Kursni o‘rganish jarayonida o‘quvchilar ongiga milliy istiqlol g‘oyalarini singdirish masalasi ham yechila borishi kerak. Shu maqsadda o‘tmish vatandosh allomalarining fizikani rivojlantirishda



qo‘shgan xissalari, hozirgi kunda respublikamizda erishilgan muvafaqiyatlardan misollar keltirib o‘quvchilarda milliy g‘urur va iftixor tuyg‘ulari shakllantirilishi kerak.

Fizika fanini o‘qitishda o‘quvchilarda mustaqil fikrlashni o‘rgatish, tabiat hodisalarini mushohada qila bilish, xulosalar chiqarish va amaliyotda qo‘llash kabi ko‘nikmalarni shakllantirish kerak. 7-9-sinflarda fizika o‘qitishning yan abir vazifasi fanning turli bo‘limlarida o‘rganilgan bilimlarni umumlashtira bilishdan iborat. Bu ayniqsa modda va maydon materiya harakatining turli shakllari, ish va energiya, fazo va vaqt energiyaning saqlanish va aylanish qonunlariga taalluqlidir. Bu sinfda fizika o‘qitishning o‘ziga xos tomonlari bor. Uning muhim xususiyati shundaki, mazkur kursda o‘rganiladigan tushunchalar hodisalar bilan o‘quvchilar oldin tanishmaganlar. Bundan tashqari zaryadlangan jism, zaryadlanmagan jismlar, tashqi ko‘rinishi, massasi vahokazolari bilan farq qilmaydi. To‘k o‘tayotgan o‘tkazgich ham shunday. Shunga ko‘ra ular ichidagi o‘zgarish va jarayonlarni abstrakt fikrlash orqali o‘quvchilarga yetkaziladi. Shunday abstrak tushunchalardan elektr va magnit maydon, elektromagnit tebranishlar va to‘lqinlarni ham tasavvur qildirish uchun multimediyadan foydalanish yuqori samar aberadi. O‘quvchilarga yangi tushunchalarni o‘rgatishda ularning ahamiyatini kengroq ochish kerak bo‘ladi. Masalan, elektr energiyasini ishlab chiqarish va undan foydalanish bo‘yicha alohida “elektr energiyasi”, “Elektrotexnika”, “Sanoat elektronikasi”, “Radioelektronika”, “Radio va televideniya” kabi fanlar paydo bo‘lganligi uqtiriladi. Mavzularning mazmunini ochishda tutli usullardan foydalanish zarur. O‘qituvchiga yoqib qolgan qandaydir bir usul ketma-ket qo‘llanilsa, o‘quvchilar uchun zerikarli bo‘lib qoladi va samaradorligi pasayadi. 8-sinfda ayrim formulalarni keltirib chiqarish foydadan holi emas.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Glazunov A., Nurminskiy T. “Umumiy o‘rta ta’limda fizika o‘qitish metodikasi” -T.: O‘qituvchi, 1996-342.b.
2. Mirzaxmedov B., G‘ofurov N., Ibragimov B., Sagatova G. Fizika o‘qitish metodikasi. Toshkent, TDPU, 2007.



MIRZO ULUG‘BEKNING ASTRONOMIYA SOHASIDA OLIB BORGAN ISHLARI

Jumanazarova Muborak Askarovna

Xorazm viloyati Shovot tumani

29-maktabning fizika fani o‘qituvchisi

Telefon:+998974471945.

Annotatsiya: Ushbu maqolada Mirzo Ulug‘bekning Rasadxonasi “Zijji” to‘g‘risida batafsil ma’lumotlar berilgan.

Tayanch so‘zlar: rasadxona, zijji, ekliptika, 1018 ta yulduz.

Rasadxona 1420-1429 yillarda Samarqand yaqinidagi Obi Rahmat tepaligida qurilgan. Bino uch qavatli to‘g‘arak shaklida bo‘lib, diametri 40-46 metr, balandligi esa 30 metr chamasidagi silindr shaklida bo‘lgan. Rasadxonaning asosiy quroli burchak o‘lchaydigan juda katta vertikal doiradan iborat bo‘lib, uning radiusi 40 metr-u 21,2 sm ga teng bo‘lgan. Rasadxona haqida Abdurazzoq Samarqandiy quyidagilarni yozadi: “Baland qurilgan bu muhtasham imorat xonalarining ichiga solingan rasm va beqiyos suratlarda to‘qqiz falakning daraja, daqiqa, soniya va soniyaning o‘ndan bir ulushlari ko‘rsatilgan yetti qavat osmon gardishi, yetti sayyora va turg‘un yulduzlar tasvirlangan osmon gumbazi, iqlim, tog‘, daryo, sahrolar, xullas olamga tegishli hamma narsalar tasvirlangan edi. Shundan keyin Quyosh va sayyoralarning harakatini kuzatish, ko‘rganlarini yozish va qayd qilishni boshlab yuborishga berildi”.

Rasadxonaning asosiy quroli – burchak o‘lchaydigan juda ulkan asbobdan iborat bo‘lib, uning radiusi 40,212 metr, yoyning uzunligi 63 metrga teng edi. O‘zbekiston hukumati yodgorlikning qoldiqlarini o‘rganish va saqlab qolishga katta e’tibor berdi, 1949 yili rasadxona o‘rniga marmar toshdan yodgorlik o‘rnatildi, 1964 yili esa Ulug‘bek yodgorlik muzeyi qurib tugallandi.

Ulug‘bek asarlari ichida dunyoga mashhur qilgan kitobi – “Zijji Ko‘ragoniy” bo‘lib, u asosan, quyidagi masalalarni o‘z ichiga olgan: “Kirish, ya’ni nazariy qism bo‘lib, u Rasadxonada o‘tkazilgan kuzatishlar asosida tuzilgan jadvallardan iborat. Zijjining birinchi qismida eralar va turli taqvimlar bayon qilingan. Zijjining ikkinchi qismi matematika va sferik astronomiyaga bag‘ishlanadi. Zijjining uchinchi qismi trigonometrik jadvallarga bag‘ishlangan. Unda sinus va tangenslar jadvali berilgan bo‘lib, ular o‘nta xona aniqligida hisoblanganligi bilan o‘zidan oldingilaridan ajralib turadi. Ulug‘bek zijjining ana shu uchinchi kitobining amaliy astronomiyaga bag‘ishlangan bo‘limida ekliptikaning ekvatorga nisbatan og‘maligi, osmon jismlarining koordinatalarini aniqlash, yulduz va sayyoralar orasidagi masofalarni aniqlash kabi masalalar bayon qilingan”.

Quyidagi jadvalda Ekliptikaning ekvatorga nisbatan og‘malar haqidagi Ulug‘bekning o‘lchash undan oldingi astronomlarning jadvallari bilan taqqoslab berilgan.

Kuzatuvchi shaxs	Qaysi shaharda	Qaysi yili	O‘lchash natijasi	Farqi
Ptolomey		140	23°51'20 ^{II}	+10'27 ^{II}
Xorazmiy	Bag‘dod	840	23°51'	+15'35 ^{II}
Bonu-Muso	Samarra	870	23°35'	-10 ^{II} ,8
Ahmad Farg‘oniy	Samarra	870	23°35'	-10 ^{II} ,8
Xo‘jandiy	Ray	994	23°32'21 ^{II}	-1 ^I ,51 ^{II} ,7
Beruniy	Qiyot	994	23°35'40 ^{II}	-40 ^{II}
Beruniy	Gurganch	1016	23°35'50 ^{II}	-1 ^I 1 ^{II}
Beruniy	G‘azna	1019	23°35'	-11 ^{II}
N.Tusiy	Marog‘a	(1201-1274)	23°30'	+2'9 ^{II}
Ulug‘bek	Samarqand	(1394-1449)	23°30'17 ^{II}	-0'32 ^{II}

Ulug‘bek sayyoralarning yillik harakatini quyidagicha aniqlaydi:

Sayyoraning nomi	Ulug‘bek hisobi	Hozirgi hisob	Farqi
Zuhā – Saturn	12°13'39 ^{II}	12°13'36 ^{II}	-3 ^{II}
Mushtariy-Yupiter	30°20'34 ^{II}	30°20'31 ^{II}	-3 ^{II}
Mirrix-Mars	191°17'15 ^{II}	191°17'10 ^{II}	-5 ^{II}
Zuhra – Venera	224°17'32 ^{II}	224°17'30 ^{II}	-2 ^{II}
Utorud – Merkuriy	53°43'13 ^{II}	53°43'3 ^{II}	-10 ^{II}



Ulug‘bek “Zijji”, undan tashqari sayyoralarning osmon sferasidagi Quyosh va Oy tutilishini oldindan aniqlashning ikki xil usuli, shuningdek, yulduzlar katalogi bo‘limidan 1018 ta yulduzning har birini yulduz turkumlari bo‘yicha joylashgan o‘rinlarini aniqlagan. Ulug‘bek “Zijji”ning oxirgi to‘rtinchi bo‘limi astronomiya “Ilmi Nujum”ga bag‘ishlangan bo‘lib, sayyoralarning joylashishi holatlariga qarab kishilarning tole va taqdirlarini oldindan bashorat qilishga bag‘ishlangandir. Ulug‘bek “Zijji” o‘zining ilmiyligi va aniqligi bilan qimmatlidir. Ulug‘bek akademiyasida ustozlari Qozizoda Rumiy, shogirdlari Jamshid al-Koshiy va Ali Qushchi kabi ko‘plab allomalarning olib borgan kuzatish va ilmiy ishlari o‘z salmog‘i bilan fanlarning tarixida alohida o‘rin egallaydi. Birgina Koshiyning quyidagi ishlarini e‘tiborga olaylik. Koshiy o‘nli kasrlarni Simon Stiven (1548-162) dan 150 yil oldin, Nyuton binomini Nyutondan oldin, to‘rtinchi darajali tenglamalarning yechish usullarini Ferreridan oldin shuningdek, Ruffining ildizlar haqidagi kashfiyotini undan oldin kashf qilib qo‘ygan buyuk allomadir. O‘rta Osiyoda yashab ijod qilgan buyuk allomalarimiz va ularning jahonshumul kashfiyotlarini sanab adog‘iga yetib bo‘lmaydi. Ushbu matinda ularning ishlaridan faqat ayrim namunalar keltirildi, xolos.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. M.Mamadazimov, A.Narbayev, F.Dadaboyeva “Astronomiya o‘qitishning innovatsion usullari” Termiz-2021
2. Dadaboyeva.F.A “Astronomiyani o‘qitishda tarixiy ma’lumotlardan foydalanish”. Elektron o‘quv qo‘llanma. Toshkent-2020
3. Mamadazimov.M.M “Astronomiya 11-sinf darsligi”.2018
4. Ziyonet.uz



PASKAL DASTURLASH TILINI FIZIK MASALALARGA TADBIQI.

Nasrullayev Ahmadjon

Chust tuman 4-maktab informatika

fani o'qituvchisi

Yusupova Feruza

Chust tuman 7-DIMI Fizika

fani o'qituvchisi. Tel: 972567404.

ANNOTATSIYA: Hozirgi kunda O'zbekiston Xalqaro tadqiqotlarga tayyorgarlik davrida turibdi. Xalqaro tadqiqotlarda tabiiy fanlarga alohida e'tibor qaratilganligi va fizika fanidan masala yechishni dasturlash tillariga o'girib o'quvchilar uchun noodatiy darslarda foydalaninsh mumkin.

KALIT SO'ZLAR: Matematik modul, Paskal tili, algoritmik til, okenalogiya,

Axborot va kommunikatsiya texnologiyalaridan samarali va unumli foydalanish bugungi kunning muhim talabi hisoblanmoqda. Har bir pedagog xodim ham AKT dan foydalanib o'z dars mashg'ulotlarini noana-naviy ko'rinishda o'tishga erishmog'i lozim. Chunki o'quvchilarni odatiy dars mashg'ulotlari zeriktirib qo'ymoqda. Shuning uchun ham Dasturlash tillaridan foydalangan holda qo'yilgan masalalarga yechim topish yo'llarini keng qamrovda o'rganish zarur. Fizika-matematikada, jumladan, boshqa sohadagi masala va misollarni matematik modelini tuza olsak, ya'ni matematik formulalar orqali ifodalash mumkin bo'lsa, albatta bu masalani birorta algoritmik til yordamida dasturlash mumkin.

Yuqoridagi fikrning isboti sifatida Umumiy fizikada uchraydigan shunday masalalardan ba'zilarini paskal tilida dasturlash masalalariga to'xtalib o'tamiz. Biz bu ishni bajarishda 10-11-sinflar hamda abituriyentlar uchun mo'ljallangan fizikadan masalalar to'plami kitobidagi masalalardan tanlaymiz.

1-masala. Okeanalogik tekshirishlarda okean tubidan tekshirish uchun loy olish maqsadida po'lat arqondan foydalanib maxsus asbob tushirilgan. Bunda botish chuqurligining chegarasi qanday bo'lishi kerak, ya'ni uzulish chegarasi? Bunda asbobining og'irligi hisobga olinmasin.

Berilgan masalani yechish uchun dastlab matematik modelini tuzib olish lozim, buning uchun esa albatta fizikaviy jarayonlar hisobga olinadi.



Berilgan

$$\rho_{den.suv} = 1030 \text{ kg/m}^3$$

kuchlar

$$\rho_{po'lat} = 7800 \text{ kg/m}^3$$

$$\sigma_{must.cheg} = 500 \text{ MPa}$$

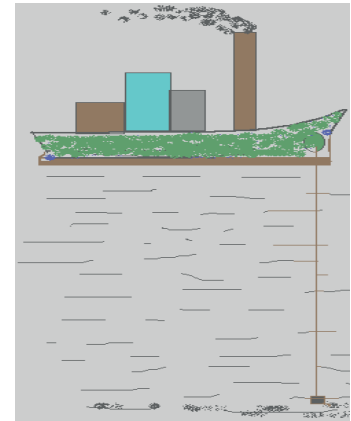
$$L_{po'lat.uz} = ?$$

Po'lat arqonga ta'sir etuvchi

F_{el} – Elastiklik kuchi yuqoriga

F_{arx} – Arximed kuchi yuqoriga

F_{og} – Og'irlik kuchi.



Bu kuchlar o'rtasidagi munosabat quyidagicha:

$$F_{el} + F_{arx} \geq F_{og}$$

Okean tubiga tushirilgan po'lat arqonga ta'sir etuvchi og'irlik kuchi va unga qarshi yo'nalgan F_{arx} va F_{el} kuchlarning yig'indisiga F_{og} kuchini tenglashtirib po'lat arqonning uzunligini topishimiz mumkin.

$$\sigma_{must} \cdot S + \rho_s \cdot g \cdot V = \rho_p \cdot V \cdot g \quad \text{bundan} \quad \rho_{must} \cdot S + \rho_s \cdot g \cdot S \cdot L_p = \rho_p \cdot S \cdot L_p \cdot g$$

Bu ifodani soddalashtirgaimizdan so'ng quydagi ko'rinishga keladi.

$$L_p = \frac{\sigma_{must}}{(\rho_p - \rho_s) \cdot g} = \frac{500 \cdot 10^6}{6770 \cdot 10} \approx 7385,5 \text{ m}$$

Demak, okean tubiga tushirilgan po'lat arqon 7385,5 m dan oshmasligi kerak, agar po'lat arqon 7385,5 m dan oshsa uzulish ehtimoli oshadi.

Masalani yechishdan maqsad ekspeditsiya o'tkazishdan oldin ixtiyoriy arqonni uzulish chegarasini oldindan aniqlash mumkin.

Endi bu masalaning paskal tilidagi dasturini tuzishga harakat qilib ko'ramiz.

Dasturda o'zgaruvchilarni kiritish osonroq bo'lishi uchun ularni quyidagicha nomlab olamiz:

$$L_{po'lat.uz} \rightarrow A, \quad \sigma_{must} \rightarrow B, \quad \rho_s \rightarrow C, \quad \rho_p \rightarrow D, \quad g \rightarrow g.$$

Dastur kodini umumiy ko'rinishga keltiramiz:

program fiz1;

var

k, A, B, C, D, g, E: real;



```
write(□B=□); readln(B);  
write(□C=□); readln(C);  
write(□D=□); readln(D);  
write(□g=□); readln(g);  
k:=D-C;  
A:=B/k*g;  
Writeln(□A ning uzunligi=□, A:2:1); end.
```

Yuqorida qo'yilgan masalada po'lat arqoning mustahkamlik chegarasini dengiz suvida hisoblab ko'rdik, xuddi shu holni havoda ham kuzatish mumkin. Masalan, vertolyotga po'lat yoki boshqa metall arqonni osib mustahkamlik chegarasini oldindan aniqlash mumkin.

Quyidagi masalada shunday savol tug'lishi tabiiy. Dasturda ρ_p, ρ_s, g larning qiymatlariga manfiy sonlarni kiritish mumkinmi degan savol tug'iladi. Bu mumkin emas, chunki fizikaviy kattaliklar zichlik va erkin tushish tezlanishlarining son qiymatlari hech qachon manfiy bo'lmaydi, mustahkamlik koeffitsiyenti uchun esa $\rho_p \neq \rho_s$ shartning bajarilishi zarur va yetarli. Agar bu shartlar bajarilmasa masala ma'noga ega bo'lmaydi.

Yuqorida faqat 1 masalaga Paskal dasturlash tilidan foydalanish ko'rsatib o'tildi. Bunday masalarga dastur yaratishda informatika va fizika o'qituvchilari o'zaro hamkorlik ishlarini olib borishsa, o'quvchilar ikkala fanni ham to'liq o'rganishga harakat qilishadi. Bu holda ularni mantiqiy fikrlash qobiliyati ham o'sib boradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. B.Boltayev, M. Mahkamov, A. Aqzammatov □Paskal tilida dasturlash□ Metodik qo'llanma T □ 2007 y.
2. A. Rimkeyivich, R.S. Areslov va boshqalar □Fizikadan masalalar to'plami□ O'qituvchi. 1993 y.
3. Ijtimoiy tarmoqlar.



SONLARGA DOIR TURLI MASALALAR

Davletova Dilrabo,
Xorazm viloyati Xiva tumani
8-maktab matematika fani o'qituvchisi
Telefon: +998904302299

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Yechish: Oldin berilgan ifodani ko'paytuvchilarga jaratamiz:



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

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

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

Yechish: Agar ikkita ifoda aynan bir-xil songa karrali bo'lsa, ularning ayirmasi ham, yig'indisi ham o'sha songa karrali ekanidan $n^2 + 3 + n + 3 = n^2 + n + 6$ va $n^2 + 3 - n - 3 = n^2 - n$ lar $n + 3$ ga karrali ekani kelib chiqadi. Demak $n^2 + n + 6$ va $n^2 - n$ larning ayirmasi ham $n + 3$ ga karrali bo'ladi.

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

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

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

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

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

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

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

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



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

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

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

Yechish: 3 dan tashqari har qanday tub sonni 3 ga bo'lsak 1 yoki 2 qoldiq qoladi.

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

Mustaqil yechish uchun:

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

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

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

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

Foydalanilgan adabiyotlar

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

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

3. Abdiyev.uz web sayti materiallari.

ЎЗБЕКИСТОНДА МИЛЛИЙ ТАДКИКОТЛАР: ДАВРИЙ АНЖУМАНЛАР: 17-ҚИСМ

(17-қисм)

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

Эълон қилиш муддати: 31.01.2022

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

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