



Tadqiqot uz

ЎЗБЕКИСТОНДА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТАДҚИҚОТЛАР МАВЗУСИДАГИ КОНФЕРЕНЦИЯ МАТЕРИАЛЛАРИ

2020

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



№22

30 ноябрь

conferences.uz

**"ЎЗБЕКИСТОНДА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТАДҚИҚОТЛАР"
МАВЗУСИДАГИ РЕСПУБЛИКА 22-КЎП ТАРМОҚЛИ
ИЛМИЙ МАСОФАВИЙ ОНЛАЙН КОНФЕРЕНЦИЯ
МАТЕРИАЛЛАРИ
17-ҚИСМ**

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

**MATERIALS OF THE REPUBLICAN
22-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 22-кўп тармоқли илмий масофавий онлайн конференция материаллари тўплами, 30 ноябрь 2020 йил. - Тошкент: Tadqiqot, 2020. - 41 б.

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

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

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

1. Ҳуқуқий тадқиқотлар йўналиши

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

2. Фалсафа ва ҳаёт соҳасидаги қарашлар

Доцент Норматова Дилдора Эсоналиевна (Фарғона давлат университети)

3. Тарих саҳифаларидаги изланишлар

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

4. Социология ва политологиянинг жамиятимизда тутган ўрни

Доцент Уринбоев Хошимжон Бунатович (Наманган муҳандислик-қурилиш институти)

5. Давлат бошқаруви

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

6. Журналистика

Тошбоева Барнохон Одилжоновна (Андижон давлат университети)

7. Филология фанларини ривожлантириш йўлидаги тадқиқотлар

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



8. Адабиёт

PhD Абдумажидова Дилдора Рахматуллаевна (Тошкент Молия институти)

9. Иқтисодиётда инновацияларнинг туган ўрни

Phd Вохидова Мехри Хасанова (Тошкент давлат шарқшунослик институти)

10. Педагогика ва психология соҳаларидаги инновациялар

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

11. Жисмоний тарбия ва спорт

Усмонова Дилфузахон Иброхимовна (Жисмоний тарбия ва спорт университети)

12. Маданият ва санъат соҳаларини ривожлантириш

Тоштемиров Отабек Абидович (Фарғона политехника институти)

13. Архитектура ва дизайн йўналиши ривожланиши

Бобохонов Олтибой Раҳмонович (Сурхандарё вилояти техника филиали)

14. Тасвирий санъат ва дизайн

Доцент Чариев Турсун Хуваевич (Ўзбекистон давлат консерваторияси)

15. Мусиқа ва ҳаёт

Доцент Чариев Турсун Хуваевич (Ўзбекистон давлат консерваторияси)

16. Техника ва технология соҳасидаги инновациялар

Доцент Нормирзаев Абдуқайом Раҳимбердиевич (Наманган муҳандислик-қурилиш институти)

17. Физика-математика фанлари ютуқлари

Доцент Соҳадалиев Абдурашид Мамадалиевич (Наманган муҳандислик-технология институти)

18. Биомедицина ва амалиёт соҳасидаги илмий изланишлар

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

19. Фармацевтика

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

20. Ветеринария

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

21. Кимё фанлари ютуқлари

Раҳмонова Доно Қаххоровна (Навоий вилояти табиий фанлар методисти)



22. Биология ва экология соҳасидаги инновациялар

Йўлдошев Лазиз Толибович (Бухоро давлат университети)

23. Агропроцессинг ривожланиш йўналишлари

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

24. Геология-минерология соҳасидаги инновациялар

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

25. География

Йўлдошев Лазиз Толибович (Бухоро давлат университети)

Тўпламга киритилган тезислардаги маълумотларнинг хаққонийлиги ва иқтибосларнинг тўғрилигига муаллифлар масъулдир.

© Муаллифлар жамоаси

© Tadqiqot.uz

PageMaker\Верстка\Саҳифаловчи: Шахрам Файзиев

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

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

ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ФАНЛАРИ ЮТУҚЛАРИ

1. O‘razov Karimbergan Egamberganovich МАТЕМАТИКА FANI O‘QITILISHIDA ZAMONAVIY INNOVATSIYALARDAN FOYDALANISH	7
2. Abdusamatov Alisher Sobirovich, Каттаева Севара БОШЛАНҒИЧ СИНФЛАРДА МАТЕМАТИК ТАЪЛИМНИНГ СИФАТ ЎЗГАРИШИ	9
3. Mirzavaliyeva Muborak Nabidjanovna FIZIKA DARSLARIDA ALLOMALARIMIZ HAYOTI VA IJODIDAN FOYDALANISH	11
4. Po‘latova Gulnoza Alikovna THE ROLE OF ACCURACY AND FLUENCY IN TEACHING SPEAKING.....	14
5. Valijonov Ikromjon YOSHLARDA AXBOROT MADANIYATINI SHAKLLANTIRISH	15
6. Allayarov Bahromboy Erkinbayevich, Jabborov Vohidjon Bekturdiyevich FIZIKANI O‘RGANISHDA O‘QUVCHILARNING QIZIQISHINI SHAKLLANTIRISH	17
7. Rizayeva Gulshan Nuriddinovna BOSHLANG‘ICH SINFLARDA МАТЕМАТИК TUSHUNCHA HAQIDA.....	19
8. Jalolova Nodira Haydarovna TENGLAMALAR VA ULAR YORDAMIDA MASALALAR YECHISH.....	21
9. Masharipova Dilara Hakimboyevna, Sherimmetova Shaxnoza Xojiboyevna TEZLATKICHLARSIZ ASTROZARRALAR FIZIKASI O‘RGANADIGAN SOHALAR.....	23
10. Qayumov Hikmatjon Komiljonovich, Mahmudov Nodirjon Nosirjon o‘g‘li FIZIKA O‘QITISHNING PSIXOLOGIK VA DIDAKTIK ASOSLARI.....	25
11. Yaxshilikov Ruslan Xujayorovich МАТЕМАТИКА FANIDA DIDAKTIK USULLAR YORDAMIDA MATNLI MASALALARNI YECHISH	27
12. Каримова Хамидахон Машрабжановна МАТЕМАТИКА FANIDA KOMPETENSIYAVIY YONDASHUVNING AHAMIYATI	29
13. Rajabov Shodiyor, Aminov Dilshod SONLAR NAZARIYASIGA DOIR MASALALAR	31
14. Sardorbek Urinov Nematjonovich IKKI NUQTA ORASIDAGI MASOFANI TURLI XIL KOORDINATALAR SISTEMASIDA ANIQLASH.....	34



ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ФАНЛАРИ ЮТУҚЛАРИ

МАТЕМАТИКА ФАНИ О‘ҚИТИЛИШИДА ЗАМОНАВИЙ INNOVATSIYALARDAN FOYDALANISH

*O‘razov Karimbergan Egamberganovich
Xorazm viloyati Yangibozor tumani
17-son umumiy o‘rta ta’lim maktabi
matematika fani o‘qituvchisi
e-mail: nasiba.xalmuratova@mail.ru*

Annotatsiya: Ushbu tezisdagi matematika fanidan ta’lim berishda o‘qitishda zamonaviy innovatsion texnologiyalardan foydalangan holda kompetensiyaviy bilim berish haqida fikr yuritiladi.

Kalit so‘zlar: innovatsiya, kompetensiya, loyiha, taqdimot, Case-study, axborot, metod, muammo, byudjet.

“Biz O‘zbekistonni rivojlangan mamlakatga aylantirmoqchi ekanmiz, bunga faqat jadal islohotlar, ilm-ma’rifat va innovatsiya bilan erisha olamiz. Buning uchun avvalambor, tashabbuskor islohotchi bo‘lib maydonga chiqadigan, strategik fikr yuritadigan, bilimli va malakali yangi avlod kadrlarini tarbiyalashimiz zarur.”

Sh.Mirziyoyev.

Zamonaviy matematika fani o‘qituvchisi o‘z o‘quvchilariga nafaqat bilim berishi, balki ularni kelajak hayotga tayyorlashda butun iqtidorini ishga solishi, o‘z kasbining ustasi bo‘lishi talab etiladi. Ushbu sifatlar egasi o‘quvchilarining matematik savodxonligini oshirish jarayonida maqsadga muvofiq holda yangi innovatsion metodlar (Case-study, STEAM, SARS metodlari) dan foydalansa kompetensiyaviy ta’lim berishida yanada samaraliroq bo‘ladi.

Matematika fanining har bir bo‘limi yakunida umumlashtiruvchi hamda mustahkamlovchi loyihalash darslarida noan’anaviy usullardan, jumladan, “*Case-study*” metodidan foydalanish borasida o‘quvchilar jamoalarga bo‘linib, muayyan bo‘lim yuzasidan biron muammoli savol beriladi va har bir jamoa o‘z dasturlarini tuzib, hayotimizda mavjud bo‘lgan **muammoni** qay yo‘l bilan **hal qilish** hamda **ijobiy natijaga** erishish mumkinligini kichik taqdimot asosida ko‘rsatib berish imkoniyatiga ega bo‘ladilar. “Case-study” metodi kompetensiyaviy ta’lim berish maqsadida keng qo‘llanilayotgan zamonaviy innovatsiyalardan biri bo‘lib, darsda jamoa bo‘lib ishlash asnosida onggi, shuuri, tasavvuri, dunyoqarashini kengaytiradi, ongni zaharlovchi va bunyodkor g‘oyalarni bir-biridan ajrata olish va tahlil qila bilishga o‘rgatadi. Misol uchun, 5-sinf matematika fanidan “Oilada tejamkorlik va matematika” mavzusida aynan shu metod ancha qo‘l keladi. Ushbu metod ikki bosqichda amalga oshiriladi:

1-bosqich: sinfdan tashqari ish. O‘quvchilarga oldindan qilinishi va tayyorlanishi uchun kerakli axborotlarni to‘plash haqida ma’lumot beriladi. (400-topshiriq)

Loyiha ishi. Kattalar yordamidan foydalanib oilangiz a) bir kunda, b) bir oyda, c) bir yilda har bir kommunal xizmatlardan qancha miqdorda iste’mol qilayotganini aniqlang. Jadval bo‘yicha oilangizning a) bir kunlik, b) bir oylik, c) bir yillik kommunal to‘lovlari qancha bo‘lishini hisoblab chiqing va bu xarajatlarni kamaytirishning qanday imkoniyatlari borligini aniqlang.

2-bosqich: Kalitni yechish. (o‘quvchilar uch yoki to‘rt guruhga bo‘linib, darsda o‘zlari mustaqil tayyorlab kelgan axborotlar asosida taqdimot tayyorlab izohlab berishadi va kalit yechiladi. (402-402-403-topshiriqlar).

Oila bydjeti. Oila 7 kishidan iborat bo‘libular ko‘p qavatli uyda yashashadi. Ota bankda menejer bo‘lib ishlaydi. ... so‘m oylik maoshi oladi. Ona-o‘qituvchi. ... so‘m oylik maoshi



oladi. Bobo va buvi har oyda ... so‘mdan nafaqa olishadi. Bolalar maktabda o‘qishadi. Oilaga tegishli do‘kon bo‘lib, u qo‘shniga ijaraga berilgan. Har oyda ... so‘m ijara haqi sifatida daromad olinadi...

Ushbu metoddan foydalanish jarayonida o‘quvchilar shaxsiyatida oila va vatan oldidagi burch va mas‘uliyat tushunchasi shakllantirib boriladi.

Adabiyotlar :

- 1 Matematika 5. В.Қ.Ҳайдаров. Тошкент 2020.
- 2 О‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning Oliy Majlisga Murojaatnomasi.



БОШЛАНҒИЧ СИНФЛАРДА МАТЕМАТИК ТАЪЛИМНИНГ СИФАТ ЎЗГАРИШИ.

Abdusamatov Alisher Sobirovich
Termiz davlat universiteti
“Boshlang‘ich ta’lim” kafedrası o‘qituvchisi
Tel: +998915776299. e-mail: aabdusamatov912@gmail.com
Катмаева Севара
Сурхандарё вилояти Шеробод туман 41-мактаб ўқитувчиси.

Аннотация. Бошланғич умумий Давлат таълим стандартларида замонавий бошланғич математика ўқитишнинг ўқув натижаларига қўйиладиган талаблар ва ўқув натижаларининг асосий мақсадлари шаклан ва мазсунан баён этилади.

Калит сўзлар. «Инновация», PISA Халқаро тестлаш, ДТС, Бошланғич математик таълим, математика.

Таълимнинг бош мақсади ислохот ва янгиланишлар жараёнида миқёс ва мазмун жиҳатдан ўзгариб боради. Миллий таълимдаги бундан олдинги ислохотда (ўтган асрнинг 60-70-йиллари) математик таълимнинг мазмун-моҳияти асосан, таълимнинг сифатини кўзда тутган эди. Мазкур ислохотнинг асосий сабаб ва талаби ҳам илмий билимларни ривожлантириш, мактаб таълимни ИТИ (илмий-техник инқилоб) талаблари асосида қайта йўлга қўйишдан иборат эди. Математик таълимни ислох қилиш ва сифат жиҳатдан янгилашга икки омил – ички ва ташқи омиллар туртки бўлди.

«Инновация» тушунчасининг мазмун-моҳияти «янги» тушунчасида акс этади. М. В. Кларин таъкидлаганидек, «Янгиланиш категорияси ўзгаришларнинг нафақат вақт жиҳатдан, балки сифат жиҳатдан намоён бўлишидир» [2, с.5]. Таълимдаги сифат ўзгаришлари соҳанинг барча тараққиёт босқичларида, янгиланишлар ва ислохотларда таълимнинг мақсадлари ўзгаришида намоён бўлади. Яъни, ушбу тадқиқотда назарда тутилганидек, «янги» бу – ўтган даврга нисбатан олинганда мақсаднинг янгиланганлигидир. Бошланғич таълимнинг бош мақсади ўқув фанлари, жумладан, математика фани воситасида ўқувчи шахсини ривожлантиришдан иборатдир. Миллий таълим тараққиётининг бундан олдинги босқичларида, 1968-1972 йиллардаги ислохотларда белгилаб берилганидек, таълимнинг бош мақсади илмий билимлар тизими эди. Мақсад ўзгариши, бинобарин, таълим ривожига даги мўлжал ва асосий йўналишлар ўзгариши билан бошланғич мактабларда математика ўқитишнинг асосий мақсадларини қайта кўриб чиқиш давр талабига айланди. Инчунин, мазкур мақсадларнинг Бошланғич умумий Давлат таълим стандартлари ва математика фани бўйича ўқув дастурлари (шу жумладан, математика бўйича намунавий Дастур ва бошқа муаллифлик дастурлари) каби ҳужжатларда баён этилган мақсадларга мувофиқ келиши муҳимдир.

Математик таълимни ислох қилиш ва сифат жиҳатдан янгилашга икки омил – ички ва ташқи омиллар туртки бўлди.

– Ташқи омиллар. Таълим сифатини халқаро тестлаш (PISA) нинг 2001-2009 йиллардаги тадқиқотлар хулосаларига кўра, россиялик ўқувчилар мактабда олган билимларини ҳаётда қўллай олмаганлар.

– Ички омиллар эса мамлакатда содир бўлган ижтимоий-иқтисодий муносабатларнинг кескин ўзгариши натижасида таълим тизимини ҳам тубдан ўзгартиришга бўлган эҳтиёжлар билан боғлиқдир.

PISA Халқаро тестлаш россиялик ўқувчиларнинг таълим олишидаги бир қанча муаммоларни қайд этди. Жумладан:

- билимларни етарлича умумлаштира олмайдилар;
- фақат очиқ кўринишдаги масалаларни ечадилар;
- диаграмма, жадвал ва бошқа турдаги тахлилий ахборот манбаларидан етарлича фаол ва онгли тарзда фойдалана олмайдилар.

PISA Халқаро тестлаш қайд этган муаммоларни ҳисобга олиб, бир гуруҳ совет психологлари (Л.Н. Занков, В.В. Давыдов, Д.Б. Эльконин ва бош.)нинг илмий тадқиқот ва тажрибаларига таяниб, шунингдек, жаҳон психология фани ютуқлари (Л.С. Выготский, В.В. Давыдов, Ж. Пиаже, В.А. Крутецкий, Н. Менчинская ва бош.) дан фойдаланиб, математика фани равнақи (П. Гассенди, В.С. Корнилов, Г.Г. Харди ва бош.) мантиғини амалиётга татбиқ этиб, математик таълим мақсадларининг миқёс ва моҳиятига муносабат тубдан ўзгарди. Бу мақсадлар ўқитувчилар диққат марказини алоҳида шахс равнақи ва ўқувчи руҳиятида кечадиган жараёнлар (этибор, қизиқиш, хотира, фикрлаш, тасаввур, тафаккур),



бошланғич синф ўқувчиларида мантикий фикрлаш усуллари, муҳим мантикий тизилмаларни шакллантиришга, математика фанининг гуманитар жиҳатларига қаратилишини талаб этарди [3].

Барча умумтаълим мактабларига ДТС талабларини ялпи татбиқ этиш муносабати билан ҳар бир алоҳида ўқитувчи учун муайян таълим технологиясини танлаш ва бошланғич таълимнинг замонавий муаммоларини ҳал қилишни таъминловчи бошланғич математик таълим стратегиясини яратиш долзарб масалага айланди. Бу масалаларнинг туб мақсади дарсларни индивидуаллаштириш ва саломатликни асраш факторларига қаратилгандир. Инчунин:

-«болаларнинг шахсий фазилатларини ривожлантириб бориш»;

-«ўқувчиларнинг ёшига доир, физиологик ва психологик ўзига хосликларини ҳисобга олиш»;

-«ўқувчиларда (иктидорли болалар ёки имконияти чекланган болалар учун бирдек) ижодий имкониятларни ва қизиқувчанликни ўстириш, тенгдошлари ва катталар билан ўзаро муносабатлар шакллариини бойитиш каби омилларни таъминловчи индивидуал ўзига хосликларни ҳисобга олиб боришнинг услуб ва усуллариини такомиллаштириб бориш»;

-«ўқувчиларнинг жисмоний, руҳий ва маънавий саломатлигини мустаҳкамлаш»;

-«юқори сифатли, очиқ ва ўқувчиларни ҳамда уларнинг ота-оналарини, жамиятнинг ҳар бир аъзосини қизиқтирадиган билим олишни таъминлайдиган соғлом муҳит яратиш»;

Кўриниб турибдики, бошланғич математик таълимнинг асосий йўналишларида саломатликни асраш ва шахсга қаратилганлик тамойиллари устувордир.

Бошланғич математик таълимнинг ДТС ва Математика бўйича намунавий дастурда санаб ўтилган мақсадларини янада конкретлаштириш учун қуйидагиларни қайд этиб ўтиш лозим:

-математика ўқитишда режалаштирилган натижаларга қўйиладиган талаблар [3, с.7];

-математика ўқитишда режалаштирилган натижалар [3, с.11];

-математик таълимнинг асосий вазифалари [3, с.19];

-математик таълимнинг Математика бўйича намунавий дастурда иншо этилган мақсадлари;

-математика ўқитишнинг Математика бўйича намунавий дастурда иншо этилган натижалари.

Шунингдек, Математика бўйича намунавий дастур ва мавжуд дарсликларга илова қилинган муаллифлик дастурларида математик таълимнинг асосий мақсадлари математика фанини ўқитишнинг режалаштирилган натижалари билан уйғун тарзда келтириб ўтилади.

Шундай қилиб, бошланғич математик таълимни тизимли янгилаш замирида мақсад омилига асосланган математик таълимни инновацион ривожлантириш жараёни ётади, деб айта оламиз. Мақсад омилини қисқа тарзда: «Ўқиш нега керак?» деган саволнинг жавоби билан тушунтириш мумкин. Бу жавоб тўлиқ кўринишда Давлат таълим стандартларида (таълимнинг янги асосий мақсади, унинг вазифалари, ўқув фани бўйича натижаларга, ўқувчининг шахсий натижаларига, режалаштирилган натижаларга қўйиладиган талаблар) [3] ва математика фани ўқув дастурларида [4] баён этилган.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Арнольд В.И. «Жесткие и мягкие» математические модели. – М.: МЦНМО, 2000. – 32 с.

2. Кларин М.В. Инновации в мировой педагогике: обучение на основе исследования, игры и дискуссии. (Анализ зарубежного опыта). Рига: НПЦ «Эксперимент», 1998. – 180 с.

3. Корнилов В.С. Гуманитарная компонента прикладного математического образования // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Информатика и информатизация образования. 2006. № 7. С. 94-99.

4. Примерные программы начального общего образования в 2-х ч. Ч.1 (2010, 4-е изд. перер.). – М.: Просвещение, 2010 – 400 с.

5. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2017 йил 6 апрелдаги 187-сон «Умумий ўрта таълим ва ўрта махсус, касб-хунар таълимининг давлат таълим стандартларини тасдиқлаш тўғрисида»ги қарори билан тасдиқланган умумий ўрта таълимининг давлат таълим стандарти ҳамда умумий ўрта таълимининг ўқиш фани бўйича малака талаблари.



FIZIKA DARSLARIDA ALLOMALARIMIZ HAYOTI VA IJODIDAN FOYDALANISH

Mirzavaliyeva Muborak Nabidjanovna
Samarqand viloyati, Narpay tumani
XTB ga qarashli 64-maktab fizika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Maqola o'qituvchilarni allomalarimiz hayoti va ijodidan foydalanib dars o'tishi o'quvchilarda milliy g'ururni shakllantiradi.

Kalit so'zlar: Fizika, allomalar, Ar-Roziy, Ibn Sino, Beruniy, tabobat, astronomiya.

Mustaqil O'zbekistonning kelajagi komil insonning tarbiya va bilimiga bog'liqdir.

Yosh avlod ongiga jahon ilm-u fani va madaniyati rivojiga benazir hissa qo'shgan buyuk mutafakkirlarimiz hayoti va ijodini, shuningdek, yurtimizda bunyod etilgan moddiy merosni asrab-avaylash mas'uliyatini singdirish, ularni munosib vorislar etib tarbiyalash bugungi kunda ham muhim vazifalardan hisoblanadi. Fizika fani ham bundan mustasno emas.

Fizika fannini o'rganish jarayonida quyidagi asosiy vazifalariga e'tibor qarariladi:

- Fizika fanining asoslari bilan tanishtirish
- asosiy tushunchalar, qonunlar va nazariyalar bilan tanishtirish;
- o'quvchilar ongida bizni o'rab turgan dunyoning tabiiy-ilmiy manzarasini shakllantirish;
- asosiy tabiiy ilmiy qidirish metodlari bilan tanishtirish.
- materialni o'rganish jarayonida o'quvchilarning xotiralarini boyitish bilan birga ularning ijodiy qobiliyatlarini ham rivojlantirish.
- o'quvchilarning ilmiy dunyoqarashlarini shakllantirish.
- fizika asoslarini o'qitish jarayonida o'quvchilarni tarbiyalab borish: g'oyaviy-siyosiy, harbiy-vatanparvarlik, baynalmilal, axloqiy va mehnat tarbiyalarini amalga oshirish.
- o'quvchilarga asosiy bilimlar berishni, ularni ijtimoiy mehnatga tayyorlashni va ongli ravishda kasb tanlay olishni amalga oshirish.

Buyuk allomalarni o'rganish jarayoni o'quvchilarda fizika faniga nisbatan qiziqish uyg'otadi, o'quvchilarni vatanparvarlik va mehnatsevarlik ruhida tarbiyalashda ular ongiga milliy mafkurani singdirish vositasi bo'lib xizmat qiladi.

Jumladan, 6-sinf fizika darsligida "Modda tuzilishi haqida Demokrit, Ar-Roziy, Beruniy va Ibn Sino ma'lumotlari" nomli mavzuda allomalarning atom haqidagi fikrlari berilgan.

Olimlarning hayoti, xulq-atvori, qilgan kashfiyotlari o'quvchilarda milliy g'urur, vatanparvarlik xislatlarini shakllanishiga xizmat qiladi. Jumladan,



Roziy (to'liq nomi Abu Bakr Muhammad ibn Zakariyo al-Roziy) (865.28.8 — Ray — 925.26.10) — sharqning qomusiy olimi, tabib va mutafakkir Roziy O'rta asr Yevropasida lotincha Razes nomi bilan tanilib, tabobat sohasida o'z davrining Jolinus (Galen)i deb sanalgan. Shuningdek, kimyo, botanika, matematika, astronomiya, mantiq va falsafa kabi fanlarni chuqur o'rgangan; adabiyot va musiqa bilan ham shug'ullangan. Roziy bir qancha vaqt Ray va Bag'dod shifoxonalarini boshqargan..

U o'z davrining yirik tabiatshunosi sifatida moddiy olam hodisalari va jarayonlarini materiya va uning xususiyatlari bilan izoxlashga harakat qildi, o'z naturfalsafiy qarashlarida ma'lum darajada ilmiy nuqtai nazarga yaqinlashdi. O'rta asr falsafasi uchun erishgan eng katta yutuqlaridan biri — Roziyning narsalar moddiy atom zarralaridan tuzilgani haqidagi ta'limoti. Roziy Demokrit va Epikur atomistik ta'limotini o'rta asrlarda birinchi marta qayta tikladi. Uningcha, materiya dastlab „bo'linmas zarralar (atom) holatida bo'ladi“, ular „og'irlik va tanaga ega“, „moddiy zarralarning bo'shliq zarralari bilan qo'shilishi“ natijasida 4 unsur: tuproq, suv, xavo va olov paydo bo'ladi. Atomlarning moddiyligi, abadiyligi va obyektivligi tufayli ulardan vujudga kelgan moddiy olam ham obyektiv va abadiydir. Roziy zarralarning o'z-o'zidan harakati masalasini tushunmadi va muayyan narsalarning vujudga kelish jarayoni asosida materiya yotsa ham, bu jarayon jonning materiyaga intilishi va u bilan birikishi tufayli yuz berishi haqidagi dualistik nuqtai nazarda turadi.



Abu Ali ibn Sino (to'liq ismi: *Abū 'Alī al-Husayn ibn 'Abd Allāh ibn Sīnā al-Balkhī*; arabcha: *سینا بن عبد الله بن الحسين علي بن*) — o'rtta osiyolik buyuk qomusiy olim^[2], boshqa manbalarda esa, buxorolik fors^[3] olim, tabib va faylasuf. 980-yilning 18-iyunida Buxoro yaqinidagi Afshona qishlog'ida tug'ilgan va 1037-yilning 16-avgustida Hamadonda vafot etgan. G'arbda Avitsenna (ingl. Avicenna) nomi bilan mashhur.

Ibn Sinoning ilm sohasidagi dastlabki ustozlari Abu Abdulloh Notiliy edi. U el orasida hakim va faylasuf sifatida mashhur bo'lgani uchun otasi Ibn Sinoni unga shogirdlikka berdi. Notiliyning qo'lida olim mantiq, handasa va falakiyotni o'rgandi va ba'zi falsafiy masalalarda ustozidan ham o'zib ketdi. Ibn

Sinoning aql-zakovatini ko'rgan ustozlari otasiga uni ilmdan boshqa narsa bilan shug'ullantirmaslikni tayinlaydi. Shundan so'ng ota o'g'liga ilm o'rganish va bilimlarini chuqurlashtirish uchun barcha sharoitlarni yaratib berdi. Abu Ali tinmay mutolaa qilib, turli ilm sohalari o'zlashtirishga kirishdi. U musiqa, optika, kimyo, fiqh kabi fanlarni o'qidi, xususan, tabobatni sevib o'rgandi va bu ilmda tez kamol topa boshladi.

Ibn Sino 17 yoshdayoq Buxoro xalqi orasida mohir tabib sifatida tanildi. O'sha kezlarda hukmdor Nuh ibn Mansur betob bo'lib, saroy tabiblari uni davolashdan o'zib edilar. Dovrug'i butun shaharga yoyilgan yosh tabibni amirni davolash uchun saroyga taklif qiladilar. Uning muolajasidan bemor tezda sog'ayib, oyoqqa turadi. Evaziga Ibn Sino saroy kutubxonasidan foydalanish imkoniyatiga ega bo'ladi. Somoniylarning kutubxonasi o'sha davrda butun O'rtta va Yaqin Sharqdagi eng katta va boy kutubxonalardan sanalardi. Ibn Sino bir necha yil davomida shu kutubxonada kechayu kunduz mutolaa bilan mashg'ul bo'lib, o'z davrining eng o'qimishli, bilim doirasi keng kishilaridan biriga aylandi va shu paytdan boshlab o'rtta asr falsafasini mustaqil o'rganishga kirishdi. U yunon mualliflarining, xususan, Aristotelning „Metafizika“ asarini berilib mutolaa qildi. Lekin bu kitobda bayon qilinganlarning aksariyati Ibn Sino ga tushunarsiz edi. Tasodifan yosh olimning qo'lida Abu Nasr Forobiyning „Metafizika“ning maqsadlari haqida”gi kitobi tushib qoladi va uni o'qib chiqibgina Ibn Sino metafizikani o'zlashtirishga muvaffaq bo'ladi. Ibn Sino zaruriy bilimlarning barchasini Buxoroda oldi.

Ibn Sinoning ilmiy merosini shartli ravishda 4 qismga, ya'ni falsafiy, tabiiy, adabiy va tibbiy sohalarga bo'lish mumkin, olim shularning har birida chuqur iz qoldirgan.



Al-Beruniy — Xorazmning buyuk allomasi, tarix, geografiya, filologiya, astronomiya, matematika, geodeziya, mineralogiya, farmakologiya, geologiya va boshqa ko'plab fanlarda oid qomusiy asarlar muallifi. Beruniy O'rtta Sharqda ilk bora Yer Quyosh atrofida aylanishi mumkinligini aytib, Yerning aylana o'lchamini aniqlagan.

Uning to'liq ismi Abu Rayhon Muhammad ibn Ahmad al-Beruniy. 973 yil 4 sentyabr kuni Xorazmning qadimiy poytaxti Kot shahrida dunyoga kelgan. Beruniy hayotining erta damlari haqida ma'lumot kam, faqat chin yetim bo'lganligi ma'lum. Qarigan chog'ida Beruniy shunday yozadi: „... Iroqlar oilasi menga non-choy berib, odamlar orasiga olib chiqdi...“

Beruniyning birinchi ustozlari astronomiya, matematika va trigonometriya bo'yicha tayanch asarlar muallifi Abu Nasr Mansur ibn Iroq al-Jadiy bo'lgan.

Beruniyning fikricha, tabiatda barcha narsa tabiat qonuniyati asosida o'zgaradi, bu qonuniyatlarni esa faqatgina ilm-fan yordamida anglash mumkin. Uning asosiy asarlari matematika va astronomiyaga bag'ishlangan bo'lib, Xorazmning xo'jalik hayotida ulkan amaliy ahamiyatga ega bo'lgan - yer sug'orilishi va savdo sayohatlari haqida yozilgan

Beruniy Yer radiusini uning aylana shakliga egaligidan kelib chiqqan holda, deyarli aniq belgilagan (6000 km dan ortiq).

Beruniy Quyosh Yer atrofida emas, balki Yer uning atrofida aylanishini tasdiqlab, Ptolomeyning dunyo geosentrik tizimini ma'qullashga doir barcha gumonlarga nuqta qo'ygan.

U shafaq va kun botishi ufq orqasida yashiringan quyosh nurlaridagi chang zarralarining chiqishi oqibatida yuzaga kelishini tushuntirib bergan. Quyosh tutilishi vaqtida (Quyosh toji) atrofida paydo bo'luvchi yorqin tarovat haqida „Tutunga o'xshash“ tabiat fikrini aytgan.

Beruniyning ilmiy merosi 150 ta asarni o'z ichiga olgan bo'lib, ular matematika, astronomiya, jo'g'rofiya, mineralogiya, tarix, etnografiya, filologiya va falsafaga doir.

Xulosa: Sharq allomalarining fizika fani rivojiga qo'shgan salmoqli hissalarini, jumladan, Abu



Bakr ar Roziy, Beruniy, Abu Ali Ibn Sino kabi allomalarning o'z davridan necha asrlar oldin ketgan ilg'or g'oyalarning ilm-fan rivojida tarixiy ahamiyati tizimli ravishda yoritilgan va o'quvchi-yoshlarda ajdodlarimiz bilan faxrlanish va milliy g'ururni shakllantirishi bilan muhim tarbiyaviy ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Абу Райхон Беруний. "Танланган асарлар" 1 том Тошкент Фан 1968 й
2. Pirmat Shermuhamedov. "*Dahoning tug'ilishi yoxud Abu Rayhon Beruniy qismati*". Toshkent, 2009.
3. Дорфман Я.Г. Всемирная история физики древнейших времён до конца 18 века:- М."Наука".1974
4. Kadirov A.A., Saipov U.T., Abu Bakr Razi, T., 1963
5. <https://uz.wikipedia.org/>



THE ROLE OF ACCURACY AND FLUENCY IN TEACHING SPEAKING

*Po‘latova Gulnoza Alikovna
Navoiy viloyati Zarafshon shahar
11-MFCHO‘DIUM ning ingliz tili fani o‘qituvchisi
Telefon raqami: 93 463 27 51*

Annotation. This article discusses the most pivotal factors and issues of teaching speaking, explains and suggests the ways how to improve and overcome in a classroom. Furthermore, there are given how to arrange speaking activities, how to encourage the learners and when to correct and give feedback to the them while acquiring English as a second language.

Key words. Accuracy, fluency, motivation, inhibition, speech, syntax, grammar, vocabulary, reaction, feedback, accuracy-based activities, fluency-based activities

The process of teaching speaking acquires hard work as well as patience. From my point of view, I am convinced that accuracy and fluency are both of a great importance. According to Hartmann and Stork (1976) if the person uses language structures accurately at the same time paying attention to the meaning of the speech, not exactly to form, he becomes fluent in this or that language. That is why I think that fluency cannot exist without accuracy, while we speak we should pay our attention to the fluency of our speech as well as accuracy. The person who is accurate in his speech, who uses the grammar, vocabulary, syntax and etc. of the language thoroughly can easily make use of it in any situations. Brumfit states that accuracy is more related to the syllabus, it is more teacher-dominated and also form-based, while on the other hand, fluency is student-dominated, it is more meaning-based. So, both of them play a vital role in learners' lives, however it depends on first of all the purpose of the use, the situation and place. For example, one can speak fluently, but makes several grammar mistakes. In case if he/ she communicates with their friends the mistakes are understood, because they caught the meaning, the sense of the sentences. On the contrary, while one gives a speech on the public he/she should pay more attention to the accuracy rather than fluency. In case he makes silly mistakes in vocabulary or grammar he will be easily laughed at, in this situation it is better to speak accurately instead of speaking fast. While creating a group of student's teacher must take into consideration several factors, which can affect the learning process. Those factors are: the first language, ethnicity, talkativeness, proficiency level, cultural background and so on. These kind of issues can help a teacher to properly do the grouping and the pairing, it is quite essential to fairly divide the class into groups, because there cannot be all the talkative students in one group and the vice versa in the other one. It would depend on the situation. For example, if the student asks to comment on their errors during the class activity, teacher should tell the student to wait till the end of the lesson and explain students' mistakes individually. However, if the activity type is accuracy-based then teacher's task is to immediately explain students' errors on speaking and help to work on them.

“Take chances, make mistakes. That’s how you grow.”- Mary Tyler Moore.

In order to provide students with richer learning experiences, it is necessary to look at mistakes from a broader perspective. Since their mistakes are part of the learning process, which is crucial for teachers to understand. Many students are afraid to make mistakes, and there are many reasons for this. Teachers should provide learning environments where students can learn from their mistakes by creating a safe and fair teaching environment. Reactions given by the teacher to mistakes reflect how he makes sense of language and learning and his teaching vision. Changing the negative perspective on mistakes and trying to find an answer to the question of how to benefit more from them in educational settings can be a good starting point for educators. It is advisable for teachers to let their learners finish their sentences, since breaking their rhythm or a pattern interrupt may cause them to get stuck for words and thought they want to express.

References:

1. Hartmann and Stork (1976) *Dictionary of Language and Linguistics*, Published by Applied Science Publishers, ISBN 10: 0853345341 ISBN 13: 9780853345343
2. Christopher Brumfit (1983) *THE BASIS OF A COMMUNICATIVE METHODOLOGY IN LANGUAGE TEACHING*, University of London Institute of Education
3. Mary Tyler Moore, «*Mary Tyler Moore Fast Facts*». CNN. December 20, 2014. Retrieved May 21, 2015.



YOSHLARDA AXBOROT MADANIYATINI SHAKLLANTIRISH

Valijonov Ikromjon
Farg'ona viloyati Marg'ilon shahar
10 – umumiy o'rta ta'lim maktabining
Informatika fani o'qituvchisi
+99890 530 94 34 (@Ikromjon0101)

Annotatsiya: mazkur maqolada adabiy ta'lim jarayonida o'quvchi –yoshlarda axtrot iste'moli madaniyatini rivojlantirishning ayrim metodik masalalari yoritib berilgan. Muallif bugungi globallashuv davrida ma'naviyat sohasida vujudga kelayotgan dolzarb muammolar, xususan, dunyoning ayrim mintaqalarida tobora kuchayib, ildiz otib borayotgan ma'naviy inqiroz xavfi xalqimiz ma'naviyatini asrash barobarida uni yuksaltirish, ayniqsa, yosh avlodning qalbi va ongini turli zararli g'oya va mafkuralar ta'siridan himoya qilishda mutolaa madaniyatining o'rni va roli masalalariga to'xtalgan.

Kalit so'zlar: axborot, globallashuv, kitob mutolaasi, adabiyot, kitob, ommaviy madaniyat, axborot iste'moli madaniyati, o'zbek adabiyoti.

Bugun biz tez suratlar bilan o'zgarib borayotgan, insoniyat hozirga qadar boshdan kechirgan davrlardan tubdan farq qiladigan o'ta shiddatli va murakkab bir zamonda yashamoqdamiz. Davlat va siyosat arboblari, faylasuflar va jamiyatshunos olimlar, sharhlovchi jurnalistlar bu davrni turlicha ta'riflab, har xil nomlar bilan atamoqdalar. Kimdir yuksak texnologiyalar zamonida esa, kimdir tafakkur asri, yana birov yalpi axborot davri sifatida izohlamoqda. Albatta, bu fikrlarning barchasida ham ma'lum ma'noda haqiqat, ratsional mag'iz bor. Chunki ularning har biri o'zida bugungi serqirra va rang – barang hayotning qaysidir belgi alomatini aks ettirishi tabiiy. Ammo ko'pchilikning ongida bu davr globallashuv davri tariqasida taassurot uyg'otmoqda. Globallashuv jarayoni hayotimizga tobora tez va chuqur kirib kelayotganining asosiy omili va sababi xususida gapirganda shuni ob'ektiv tan olish kerak – bugungi kunda har qaysi davlatning taraqqiyoti va ravnaqi nafaqat yaqin va uzoq qo'shnilar, balki jahon miqyosida boshqa mintaq va hududlar bilan shunday chambarchas bog'lanib boryaptiki, biron mamlakatning bu jarayondan chetda turishi ijobiy natijalarga olib kelmasligini tushunish, anglash qiyin emas. Shu ma'noda, globallashuv – bu avvalo hayot sur'atlarining beqiyos darajada tezlashuvi demakdir. Har bir ijtimoiy hodisaning ijobiy va salbiy tomoni bo'lgani singari, globallashuv jarayoni ham bundan mustasno emas. Hozirgi paytda uning g'oyat va keng qamrovli ta'sirini deyarli barcha sohalarda ko'rish, his etish mumkin.

Jamiyat taraqqiyotining jadal sur'atlarda rivojlanishi globallashtirish va axborotlashtirish asrini shakllantirmoqda. Hayotning barcha sohasini information texnologiyalar, axborot tizimlari, telekommunikasiyalar shitob bilan zabt etayotgan bir paytda, O'zbekiston jahon hamjamiyatiga faol kirib bormoqda. Xorijiy mamlakatlar bilan xalqaro aloqalar mustahkamlanib, davlat, iqtisod, madaniyat va xalqaro aloqalar mustahkamlanib, davlat, iqtisod, madaniyat va ma'naviyat, huquq, sanoat, moliya, bank, qishloq xo'jaligi, tibbiyot, ta'lim va boshqa bir qator sohalarda shartnomaviy va diplomatik amaliyotning kengayishi yoshlarda axborot madaniyatini shakllantirishni talab etadi. Zero, axborotlashtirilgan jamiyatni yaratishda axborot madaniyati muhim ahamiyatga ega bo'lgan komponentlardan hisoblanadi.

Televideniya, radio, video, kompyuter o'yinlari, dasturlash va shu kabi zamonaviy texnika vositalarining kundalik turmushimizdan mustahkam o'rin egallashi, jahon axborot oqimi ma'lumotlarining qisqa muddatda, ko'p miqdorda, jonli ko'rinishda yuqori samarada hayotimizga kirib kelishini ta'minlamoqda. Zamonaviy texnika vositalari yordamida bunday axborotlar oqimini olishning yangi texnologiyalari, yoshlarning axborot madaniyatiga katta ta'sir o'tkazadi. Ayni damda yoshlar axborot ozuqasini olish maqsadida bo'sh vaqtlarining ko'p qismini Internetda, ijtimoiy tarmoqlarda dunyoning turli chekkalaridagi axborot resurslaridan foydalanib o'tkazmoqda. Bunday axborot resurslaridan foydalanish, tashqi va ichki sharoitlarning o'zaro ta'siri, tarbiyalash va o'z - o'zini tarbiyalash, yoshlarni siyosiy jihatdan kamol toptirish, uning ijodiy faolligini rivojlantirishning qudratli vositasi sifatida muhim rol o'ynaydi. Ana shu murakkab jarayon tarbiyani, axloq prinsiplarini yoshlarning fazilatlariga, ularning xohish-irodasini, yo'nalishlarini belgilaydigan xislatlarga aylantirish mexanizmidan iborat bo'lib,



yoshlarga ta'sir o'tkazish va tarbiya sohasidagi aniq vazifalarni hal etish uchun foydalaniladigan vosita va usullar yig'ini hamdir. Mana shu joyda bir narsani e'tirof etib o'tishimiz ham farz, ham qarz: bu vosita va usullar faqat ijobiy, bunyodkorlik maqsadlarida emas, balki salbiy, vayronkorlik maqsadlarida ham birdek ko'prik vazifasini o'taydi. Bu esa bizning hududimizdan o'z maqsadlarini izlaydigan kop'gina qudratli mamlakatlarning geopolitik maqsadlariga qo'l keladi. O'zbekiston o'z mafkuraviy ta'sirini o'tkazishga urinayotgan kuchlar talaygina bo'lib, ular o'z manfaatlariga yo'naltirilgan mafkuraviy ta'sir ko'rsatish orqali yoshlarimizning ongi va qalbini egallab, yoshlar faoliyatini o'z ta'siriga olishga urinmoqdalar.

Mamlakatimiz yoshlarining bunday xurujlarga tegishli javob qaytarish uchun shay turishi ko'p jihatdan ularda milliy g'oya, milliy mafkura bilan bir qatorda axborot madaniyatining qay darajada shakllangani bilan bog'lanadi.

Yoshlarda axborot madaniyatini shakllantirish g'oyat xilma – xil informatsion bosimi tarkibidan milliy taraqqiyot manfaatlariga mos, ijobiy tomonlarini to'g'ri tanlab olishni ta'minlaydi.

Shu nuqtai nazarda qaraganda, yoshlarda axborot madaniyatini shakllantirishda nimalarga e'tibor qaratish kerak degan muhim masalaga oydinlik kiritib olishimiz kerak bo'ladi:

1) Axborot olish va uni tasarruf etishda axborotning mazmun – mohiyatiga, uning haqiqiy ekanligiga, qanday omillarga asoslanganligiga va qanday maqsadda tarqatilayotganligiga, qanday g'oya va qanday mafkura asoslanganligiga e'tibor qaratish;

2) Axborotning qanday natija berishi haqida aniq tasavvurga ega bo'lish, uni tahlil qilish, ijobiy va salbiy qismlarni aniqlab, so'ngra muayyan bir xulosaga kelish;

3) Axborotga ongli, yuksak tafakkur bilan yondashish va uni kerak hollarda sintez qilish, salbiy fikrlarga qarshi axloqiy – ruhiy sharoitlar yaratish;

4) Axborotlarda ijobiy fikrlarni jonlantirish, targ'ib etishda milliy mafkurimizga asoslanish.

5) Axborotda jamiyatimizdagi qarashlar rang - barangligi, g'oyalar xilma – xilligini saqlagan holda, yoshlarning o'z fikrini erkin ifoda etishi va uni himoya qilishga ziyon yoki tazyiq o'tkazmaslik;

6) Yoshlarning axborot olish sharoitlari omillarini hisobga olib, ulardan samarali foydalanish, bajariladigan ishlarining ta'sirchanligini puxta nazorat qilib turish orqali jamiyatda mustahkam barqarorlikni ta'minlashga erishish kerak.

Yoshlarda axborot madaniyatini shakllantirishda prezidentimizning “Bir millon dasturchi ” loyihasi olib borilayotgan samarali o'quv kurslarining tashkil etilishi buning yaqqol dalilidir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. ”Ta'lim tarbiyada innovatsion pedagogik texnologiyalar” Toshkent -2016y, R.Ishmuhamedov, M.Yuldashev.

2. “”Axborot asrida ta'lim - tarbiya” Toshkent “Akadem nashr” 2012y, Tuzuvchilar B.X.Daniyarov, A. Rahimov, F.Jabborov.

3. ”Kompyuter texnikasidan samarali foydalanish bo'yicha uslubiy talablar va tavsiyalar”. Toshkent - 2012y .”O'qituvchi nashriyoti – matbaa ijojiy uyi”



FIZIKANI O'RGANISHDA O'QUVCHILARNING QIZIQISHINI SHAKLLANTIRISH

*Allayarov Baxromboy Erkinbayevich
Jabborov Vohidjon Bekturdiyevich
Xorazm viloyati Tuproqqal'a tumani
2-son umumta'lim maktabi fizika fani o'qituvchilari*

Annotatsiya: Ushbu maqolada umumta'lim muassasalarida fizika fanini o'rganishda o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishini shakllantirish, fizikani o'rganish uchun motivatsiya berish kerakligi haqida mulohaza yuritilgan.

Kalit so'zlar: fizika, motivatsiya, qiziqish, bilim, tajriba, mahorat, motiv, texnika, bilish, ko'rgazma, metod.

Bugungi kunda Respublikamiz maktablari oldida muhim va murakkab vazifa hozirgi zamon jamiyat va fan - texnika taraqqiyotining talablariga javob beradigan yoshlarning umumiy o'rta ta'limni amalga oshirish, o'quvchilarni fan asoslarini chuqur va mustaqil bilimlar bilan qurollantirish, ularda o'z bilim va mahoratlarini uzluksiz takomillashtirishga intilish, shuningdek o'quvchilarni faol mehnat va jamoat faoliyatiga, ongli kasb tanlashga o'rgatish turadi.

Ish tajribasidan shu ma'lumki, o'quvchilarda bilishga qiziqishlar uyg'otib, rivojlantirilgan bo'lsagina, o'qitish jarayoni muvaffaqiyatli bo'ladi. Bu holda bilishga qiziqish, ko'p bilishga intilish o'quvchini o'rgatishga yetaklovchi motivlaridan biriga aylanadi. Bilishga qiziqishni uyg'otish muammosi hozirgi vaqtda umumiy o'rta ta'limga o'tish munosabati bilan juda muhim ahamiyatga ega bo'lmoqda.

Bilishga qiziqish o'quvchining butunlay va ayrim fanlarni o'rganishga ijobiy munosabatini aniqlaydi. Agar o'qituvchi o'z faniga qiziqish uyg'ota olsa, u holda o'quvchilarning mustaqil ijodiy ishlari uchun imkoniyat yaratiladi. Ular bilimlarga, uni egallash yo'lida turli qiyinchiliklarni yengishga intiladi. O'tkazilgan kuzatishlar so'ngi yillarda 8 - 9 sinf o'quvchilarining fizikaga qiziqishi pasayganini ko'rsatadi. Shunga qaramay fizika - texnikaning ilmiy asosi hisoblanadi. Fizika fanidan olingan bilimlar har bir o'quvchiga ishlab chiqarishda muvaffaqiyatli ishlashi uchun, ixtirochilikda faol ishtirok etishi, ishlab chiqarishning texnika va texnologiyasini takomillashtirish uchun zarurdir.

6-9 sinf o'quvchilari uchun fizikaga qiziqishni uyg'otishda o'qituvchining darslarda ko'rgazmali vositalarni qo'llashi, tajribalarni mustaqil bajarishi, laboratoriya ishlarini o'tkazishi muhim rolni o'ynaydi. 9 sinf o'quvchilarining fizikaga qiziqishi ularning bo'lajak kasbni tanlashlari bilan bog'liq bo'ladi. Fizika darslarini qiziqarli o'tishda o'quvchilarni motivatsiyalash, ya'ni ularda fizika faniga his - hayajonni uyg'otish, zamonaviy pedagogik texnologiya metodlaridan foydalanish, darsda muammoli vaziyatlarni vujudga keltirish va o'quvchilarni mustaqil ishlarini tashkil etish o'qituvchining mahoratiga bogliqdir.

Motivlashtirish - (lotincha moveo - harakatlantiraman, siljitaman degan ma'nolarni anglatadi) bu o'quvchilarni samarali o'quv-biluv faoliyatiga, o'quv materiali mazmunini faol o'zlashtirishga yo'naltiradigan jarayonlar, metodlar, vositalarning umumiy nomidir. O'qish motivlarini tushunishni va fanga qiziqishni shakllantirish uchun o'qituvchi ularning shakllanish sharoitlarini, u yoki bu motivlarni aniqlaydigan faktorlarni bilishi muximdir. Pedagog olimlar tomonidan olib borilgan qator didaktik tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ta'lim jarayoni samaradorligini oshiradigan o'qitish omillari ichida o'quv-biluv faoliyatiga motivlashtirish omili birinchi o'rinda turadi, ya'ni ta'lim samaradorligi 92% o'quv-biluv faoliyatini motivlashtirishga bog'liq bo'ladi. Inson tabiatini ozgina bo'lsada tushunadigan kishi buning bejiz emasligini e'tirof etadi. Motivlar didaktik jarayonning asosiy harakatlantiruvchi kuchidir. Harakatlantiruvchi motivlarni o'rganish, to'g'ri qo'llash va uni to'g'ri yo'naltira olish pedagogik faoliyat mazmunining asosiy mohiyatini belgilaydi. Buning uchun nima qilish kerak? Buning uchun aniq amaliy ishlarga intiluvchi, g'ayrat va his tuyg'usi kuchli 6 - 9 sinf o'quvchilarida yaxshi tayyorlangan namoyish tajribalardan foydalanish va mustaqil tadqiqotlar o'tkazish, uy tajribalari hamda kuzatishlarni bajarish, shuningdek, darsda olgan bilimlarni amalda qo'llanilishini ko'rsatadigan masalalarni yechish o'quvchilarda katta qiziqish uyg'otadi. Shu bilan birga o'quvchilar uchun bilimlarni ijodiy qo'llashni talab etadigan, yangi bilimlar "ochilishiga" olib keladigan, kuzatiladigan hodisalarni mustaqil tushuntirish mahoratini hosil qiladigan savol va masalalar zarurdir. Masalan, o'quvchilarda quyidagi



ko‘rinishdagi masalalar qiziqish uyg‘otadi: Arximed kuchining namoyon bo‘lishi, suvni past temperturalarda qaynashi, zaryadlarning o‘zaro ta’siri, oq yorug‘likni ranglarga ajralishi va boshqa fizik hodisalarga doir bir qator tajribalar ko‘rsatilishi maqsadga muvofiqdir.

Darsda amalga oshirilgan tajribalar ham o‘quvchilarda katta qiziqish paydo qiladi. Masalan, qisqa vaqt atir bilan ho‘llangan paxtali probirkani oching. Nimani sezdingiz? Degan savolni o‘rtaga tashlang. Yoki margasovka aralashmasini stakandagi toza suvga pipitka yordamida 1-2 tomchi tomizing. Bu tajribada nimani kuzatasiz? Keyin o‘quvchilarga quyidagi savollarni berish mumkin.

1. Qayerda diffuziya tezroq sodir bo‘ladi, suyuqlikdami yoki gazlardami?
2. Diffuziya hodisasi nimadan dalolat beradi?

O‘qituvchi o‘quvchilar bilan birgalikda bajaradigan bu kabi tajribalar maktab fizika kursining har bir bo‘limi bo‘yicha dars rejalarini tuzishda inobatga olish kerak.

O‘quvchilarni fizika faniga qiziqtirish usullaridan biri fizikadan qo‘lda yasaladigan asboblarni tayyorlashdir. Fizika kursini mukammal o‘zlashtirish uchun o‘quvchini dars mashg‘ulotlaridagi laboratoriya ishlaridan tashqari uy eksperimentlarini bajarishga yo‘naltirib borilsa, o‘quvchilarning ilmiy dunyoqarashi hamda muxandislik malakasi oshib boradi. Bu jarayonda o‘quvchilar yordamida darsga kerakli bo‘lgan fizika faniga oid turli asboblarni yasash mumkin bo‘ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. „Fizika o‘qitish metodikasi ” fanidan o‘quv metodik majmua.
2. Fizika o‘qitish metodikasi. M. Djo‘rayev
3. Adizov B.R. O‘quvchi - ijodiy faoliyat sub’ekti.
3. www.ziyouz.com



BOSHLANG'ICH SINFLARDA MATEMATIK TUSHUNCHA HAQIDA

Rizayeva Gulshan Nuriddinovna
Navoiy viloyati Karmana tumani
13- maktab boshlang'ich fan o'qituvchisi
Telefon:+998(99)949 76 71
rizayevagulshan13@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada boshlang'ich sinflarda matematik tushunchalarni o'rgatish bilan bog'liq nazariy va amaliy tadqiqot natijasida tushunchalar mazmuni va uni ishlab chiqishning asosiy yo'nalishlari, o'quvchilar matematik tayyorgarligiga nisbatan qo'llash shart-sharoitlari o'rgatilgan. Boshlang'ich sinflarda matematik tushunchalarni o'rgatish metodikasining asosiy yo'nalishi sifatida rag'batlantirish, psixologik jarayonlarni faollashtirish (qabul qilish, diqqat va hokazo) usullaridan foydalanish imkoniyatlari sinab ko'rish yoritilgan.

Kalit so'zlar: Kvadrat, gorizontol, to'g'ri burchakli uchburchak, kontekstual, to'g'ri to'rtburchak, uchburchak.

Har qanday matematik ob'yekt ma'lum xossalarga ega. Masalan:kvadrat to'rtta tomon to'rtta to'g'ri burchak, teng diogonallarga ega. Kvadratning boshqa xossalarini ham ko'rsatish mumkin. Ob'ektning xossalari orasida uni boshqa ob'yektlardan ajratish uchun muhim va muhim bo'lmagan xossalari farq qilinadi. Agar xossa ob'yekt uchun o'ziga xos va bu xossasiz ob'yektning mavjud bo'lishi mumkin bo'lmasa, bu xossa ob'yekt uchun muhim xossa hisoblanadi. Muhim bo'lmagan xossa – bu shunday xossalarki ularning bo'lmasligi ob'yektning mavjud bo'lishiga ta'sir etmaydi. Masalan: kvadratning yuqorida aytib o'tilgan xossalari muhim xossalardir, «ABCD kvadratning AD tomoni gorizontol holatda» xossa muhim xossa emas. Shuning uchun berilgan ob'yekt nimani anglatishini tushunib olish uchun uning muhim xossalarini bilish yetarli. Bunday holda bu ob'yekt haqida «tushuncha mavjud» deyishadi.

Ob'yektning barcha o'zaro bog'langan muhim xossalari to'plami bu ob'yekt haqidagi tushunchalar mazmuni deyiladi. Umuman tushunchaning hajmi – bu aynan bir termin bilan belgilanuvchi barcha ob'yektlar majmuidir. Shunday qilib har qanday tushuncha termin, hajm va mazmun bilan xarakterlanadi.

Tushunchaning hajmi va uning mazmuni orasida bog'lanish mavjud: tushunchaning hajmi qancha «katta» bo'lsa, uning mazmuni shuncha «kichik» bo'ladi va aksincha. Masalan: «to'g'ri burchakli uchburchak» tushunchasining hajmi «uchburchak» tushunchasining hajmidan «kichik», chunki birinchi tushunchaning hajmiga hamma uchburchaklar kiravermaydi, faqat unga to'g'ri burchakli uchburchaklar kiradi. Biroq birinchi tushunchaning mazmuni ikkinchi tushunchaning mazmunidan «katta»: to'g'ri burchakli uchburchak faqat barcha uchburchaklarning xossalarigagina ega bo'lib qolmay, balki faqat to'g'ri burchakli uchburchaklarga xos bo'lgan boshqa xossalarga ham ega.Ob'yektni bilish uchun yetarli bo'lgan uning bu muhim xossalarini ko'rsatish ob'yekt haqidagi tushunchaning ta'rifi deyiladi.U muman, ta'rif –bu tushunchaning mazmunini ochuvchi logic (mantiqiy) opyerasiyadir. Tushunchani ta'riflash usullari turlichadir. Dastlab oshkor va oshkormas ta'riflar farqlanadi.Oshkormas ta'rif tenglik, ikki tushunchaning mos kelishlik shakliga ega. Masalan, to'g'ri burchakli uchburchak – bu to'g'ri burchagi bo'lgan uchburchakdir. Agar «to'g'ri burchakli uchburchak» tushunchasini a bilan,«to'g'ri burchagi bo'lgan uchburchak» tushunchasini b bilan belgilasak, u holda to'g'ri burchakli uchburchakka berilgan maskur ta'rifning sxemasi quyidagicha bo'ladi: «a, b ning o'zi». Oshkormas ta'rif ikki tushunchaning mos kelishlik shakliga ega emas. Bunday ta'riflarga kontekstual va ostensiv ta'rif deb ataluvchi ta'riflar misol bo'la oladi. Kontekstual ta'riflarda yangi tushunchaning mazmuni kiritilayotgan tushunchaning ma'nosini ifodalovchi tekst parchasi orqali, konteks orqali, konkret vaziyatning analizi orqali ochib beriladi. Kontekstual ta'rifga II –sinf uchun sinov darslarida keltirilgan tenglama va uning yechimi ta'rifi misol bo'la oladi. Bu yerda $3+x=9$ yozuvi hamda sanab o'tilgan 2, 3, 6 va 7sonlardan keyin matin keladi, «x – topilishi kerak bo'lgan noma'lum son. Tenglik to'g'ri bo'lishi uchun bu sonlardan qaysi birini x ning o'rniga qo'yish kerak. Bu 6 sonidir». Bu tekstdan tenglama – topilishi kerak bo'lgan noma'lum son qatnashgan tenglik ekanligi, tenglamani yechish esa – x ning tenglamaga qo'yganda to'g'ri tenglik hosil bo'ladigan qiymatini topish ekanligi kelib chikadi. Ostensiv ta'riflar ob'yektlarni namoyish qilish bilan



terminlarni keltirib chiqarish uchun ishlatiladi, bunda ob'yektlar mana shu terminlar bilan belgilanadi. Shuning uchun ostensiv ta'riflar yana ko'rsatish yo'li bilan ta'riflanadigan ta'riflar deb ham ataladi. Yuqorida aytib o'tilgani dek oshkor ta'riflarda ikki tushuncha bir biriga tenglashtiriladi. Ulardan biri ta'riflanuvchi tushuncha, ikkinchisi ta'riflovchi tushuncha deb aytiladi. Ta'riflovchi tushuncha orqali ta'riflanuvchi tushuncha mazmunini ochib beradi.

Foydaniilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Umumiy o'rta ta'limning davlat ta'lim standartlari va o'quv dasturi–T.: “Sharq”.
2. Ikromov J., Mirzaahmedov M., Rahimqoriev A., Saidjonov Y., Yusupov O. Matematika. O'rta maktabning 2-6-sinflari uchun o'quv qo'llanma.–T.: “O'qituvchi”, 2002 y.
3. Mirzaahmedov M., Rahimqoriev A. Matematika 3-sinf. Umumiy o'rta ta'lim maktablari 3-sinfi uchun darslik. –T.: “O'qituvchi”.
4. Alimov Sh.A., Xolmuhamedov O.R., Mirzaahmedov M. Algebra. Umumiy o'rta ta'lim maktablari 3-9-sinflari uchun darslik.–T.: “O'qituvchi”.



TENGLAMALAR VA ULAR YORDAMIDA MASALALAR YECHISH

Jalolova Nodira Haydarovna
Navoiy viloyati Qiziltepa tumani
12-umumta'lim maktabi
Matematika fani o'qituvchisi
Telefon: + 998 (90) 744 55 56

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

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

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

Tenglik belgisidan chap va o'ngda turgan ifodalar tenglamaning chap va o'ng qismi deyiladi. Tenglamaning chap yoki o'ng qismidagi har qo'shiluvchi tenglamaning hadi deyiladi.

$2x-90 = 370$ tenglamada chap qism $2x-90$, o'ng qism esa 370. So'ngra $x=230$ bo'lganda shu tenglamaning chap qismi 370 ga teng, chunki $2 * 230 - 90 = 370$; o'ng qismi ham 370ga teng. Demak, $x = 230$ bo'lganda bu tenglama to'g'ri tenglikka aylanadi: $2 * 230 - 90 = 370$. Shu 230 soni berilgan tenglamaning ildizi deyiladi.

Tenglamaning ildizi deb, noma'lumning shu tenglamani to'g'ri tenglikka aylantiradigan qiymatiga aytiladi. Masalan, 1 soni $2x+3 = 5$ tenglamaning ildizi, chunki $2 * 1+3 = 5$ - to'g'ri tenglik.

Tenglama ikkita, uchta va hokazo ildizlarga ega bo'lishi mumkin. Masalan, $(x-1)(x-2) = 0$ tenglama ikkita ildizga ega: 1 va 2, chunki $x = 1$ va $x = 2$ da tenglama to'g'ri tenglikka aylanadi. $(x-3)(x+4)(x-5) = 0$ tenglama esa uchta ildizga ega: 3, -4 va 5.

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

Tenglama ildizlarga ega bo'lmasligi ham mumkin. Masalan, $2x+5=2x+3$ tenglamaning ildizlari yo'q, chunki x ning istalgan qiymatida bu tenglamaning chap qismi o'ng qismidan katta bo'ladi. Tenglamani yechish – uning barcha ildizlarini topish yoki ularning yo'qligini ko'rsatish demakdir. Al-Xorazmiyning “Kitob al-muxtasar fi hisob al-jabr val-muqobala” asaridagi al – jabr musbat hadlarni tiklash, ya'ni manfiy hadlarni tenglamaning qismidan ikkinchi qismiga musbat qilib o'tkazishni, val-muqobala esa tenglamaning ikkala qismidan teng hadlarni tashlab yuborishni bildirgan. Bu bir noma'lumli tenglamalarni yechish to'g'ri tengliklarning sizlarga ma'lum xossalariga asoslangan ekanini ko'rsatadi. Tenglamani yechishda tenglamaning quyidagi asosiy xossalaridan foydalaniladi.

1-xossa. Tenglamaning istalgan hadi ishorasini qarama-qarshisiga o'zgartirib, uning bir qismidan ikkinchi qismiga o'tkazish mumkin.

2-xossa. Tenglamaning ikkala qismini nolga teng bo'lmagan bir xil songa ko'paytirish yoki bo'lish mumkin.

Bu xossalar bir noma'lumli istalgan tenglamani yechish imkonini beradi. Buning uchun:

1) noma'lum qatnashgan hadlarni tenglikning chap qismiga, noma'lum qatnashmagan hadlarni esa o'ng qismiga o'tgazish lozim (1-xossa); 2) o'xshash hadlarni ixchamlash kerak; 3) tenglamaning ikkala qismini noma'lum oldida turgan koeffitsiyentga (agar u nolga teng bo'lmasa) bo'lish (2-xossa) kerak.

Ko'rib chiqilgan misollarda har bir tenglama bitta ildizga ega bo'ldi. Ammo ba'zi hollarda bir noma'lum tenglama ildizlarga ega bo'lmasligi mumkin. Shunday tenglamalarga misollar keltiramiz.

1-masala. $2(x+1)-1=3-(1-2)x$ tenglama ildizlarga ega emasligini ko'rsating.

Tenglamaning ikkala qismini soddalashtiramiz: $2x+2-1 = 3-1+2x$, $2x+1 = 2+2x$ bundan $2x-2x = 2-1$, $0 * x = 1$. Bu tenglama ildizlarga ega emas, chunki uning $0 * x$ dan iborat chap qismi



nolga teng, Javob: tenglama yechimga ega emas.

Tenglamalarni qo'llash ko'pgina masalalar yechishni osonlashtiradi. Bunda masalani yechish odatda, ikki bosqichdan iborat bo'ladi:

1) Masalaning sharti bo'yicha tenglama tuzish

2) Hosil bo'lgan tenglamani yeching. Masala. Sayohlar tushgan kema sohildagi bekatdan daryo oqimi bo'yicha jo'nab, 5 soatdan keyin qaytib kelishi kerak. Daryo oqimining tezligi 3 km/soat; kemaning turg'un suvdagi tezligi 18 km/soat. Agar sayohlar qatishdan oldin qirg'oqda 3 soat dam olgan bo'salar, uylar sohildagi bekatdan qancha masofaga suzib borganlar?

1) Izlanayotgan masofa x kilometr bo'lsin. Kema bu masofani oqim bo'yicha $18+3=21$ (km/soat) tezlik bilan o'tadi va bunga $\frac{x}{21}$ soat sarf qiladi. Kema $18-3=15$ (km/soat) tezlik bilan orqasi^{ga} qaytadi va bunga $\frac{x}{15}$ soat sarf qiladi. Sayohlar qirg'oqda 3 soat dam oldilar. Demak, sayohat davom etdi, bu esa masala shartiga ko'ra 5 soat teng. Shunday qilib, biz **2a** noma'lum x masofani aniqlash uchun quyidagi tenglamani hosil qildik.

Bu tenglamaning ikkala qismini 105 ga (21 va 15 sonlarining eng kichik umumiy bo'luvchisiga) ko'paytirib, $5x+7x = 210$, $12x = 210$ tenglikni hosil qilamiz, bundan $x = 17,5$

Javob: kema sohildagi bekatdan 17,5 km masofaga suzib boradi. Matnli masala mazmuniga mos tenglama tuzish - masala shartini "matematika tili" ga o'tgazish - masalaning matematik modelini tuzish demakdir. Bitta masalani hal qilish uchun turli tenglama, turli matematik model tuzish mumkin.

Foydalangan adabiyotlar:

1. Algebra darsligi. 7-sinf. T. 2017-y.
2. Internet ma'lumotlari



TEZLATKICHLARSIZ ASTROZARRALAR FIZIKASI O'RGANADIGAN SOHALAR

Masharipova Dilora Hakimboyevna
Bog'ot tumani 25-son maktab o'qituvchisi
Telefon: +998 (97) 221 55 86
dilora.masharipova25@inbox.uz
Sherimmetova Shaxnoza Xojiboyevna
Gurlan tuman 14-son maktab o'qituvchisi
Telefon: +998 (97) 283 43 53
sh_xojiboyevna1414@inbox.uz

Annotatsiya: Ushbu maqolada tezlatkichlarsiz astrozarralar fizikasi o'rganadigan sohalar haqida ilmiy ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: astrozarralar, qora materiya, koinot nurlari, proton parchalanishi, o'ta yangi yulduzlar, gamma nurlar, neytrino astronomiyasi, astrofizika, kosmologiya, zarralar fizikasi.

Tezlatkichlarsiz astrozarralar fizikasi katta sohani o'z ichiga oladi. Bu sohaga Koinot nurlari fizikasi, Quyosh neytrinosi fizikasi, qora materiya, neytrino xossalari, nuklon stabiligi, o'ta yangi yulduzlar, gamma nurlar va neytrino astronomiyasi, astrofizika, kosmologiya va zarralar fizikasi kabi bo'limlar kiradi. Gran Sasso yer osti laboratoriyasi (Gran Sasso Underground Laboratory, Rim shahridan 100 km janubda joylashgan) da Quyosh neytrinosini o'rganish bo'yicha 2 ta eksperiment o'tkazilmoqda: bular Boreksino (Borexino) va IKARUS (ICARUS) eksperimentlaridir. Boreksino MeV energiyadan past energiyalarda Quyosh neytrinosini o'rganadigan ssintillyasion detektordir. Qayd qilish reaksiyasi neytrino-elektron sochilishi bo'lib uning qayd qilish energiyasi 250 keV dan boshlanadi. Boreksino detektorining asosiy maqsadi real vaqt rejimida 862 keV energiyali berilliy Quyosh neytrinosi oqimini o'lchashdan iborat. Detektor 2200 fotokuchaytirgichlar bilan o'ralgan diametri 8.5 metrga teng neylon sferik idishga solingan 300 tonna suyuq ssintillyatordan iborat. Boreksinoning prototipi – Sanovchi Test Mashinasi (Counting Test Facility (CTF)) bo'lib eng past o'lchashlarni ham qayd qilishni namoyish qilish maqsadida qurilgan edi. Bu detektorda Quyosh neytrinosidan tashqari o'ta yangi yulduzlar va yerdan kelayotgan (geoneytrinolar) neytrinolar ham o'rganiladi. Bu detektor Gran Sasso laboratoriyasining S zalida joylashtirilgan. IKARUS esa suyuq argonli vaqt-proyeksion kamera (time projection chamber (TPC)) bo'lib ionlashtiruvchi zarralarning 3 o'lchovli tasvirini va ajralib chiqadigan energiyasini aniqlashga imkon beradi. Detektor har bir voqeaning 3 o'lchovli tasvirini tiklashga imkon beradi va dE/dx energiya yo'qotishni katta aniqlikda ifodalaydi. Bu detektor $p \rightarrow \pi + \dots + \nu$ kabi nuklon parchalanishlarini ham qayd qilishga mo'ljallangan. Tezlatgichlarsiz astrozarralar fizikasining ahamiyati shundan iboratki, unda zarralarning tabiiy holdagi xususiyatlari o'rganiladi, Tezlatgichlarda esa sun'iy sharoitdagi xususiyatlar o'rganiladi. Lekin bu xususiyatlar tabiiy jarayonlardagiga qaraganda aniq bo'lmaydi.

Sohada olib borilayotgan tadqiqotlar va ularning ahamiyati. Kosmologik va Galaktik qora materiyaning tabiatini tushunish muammosi bizning zarralar fizikasini va bizni o'rab turgan Koinotni tushunishimiz uchun katta ahamiyat kasb etadi. Qora materiya muammosining oddiy yechimi kuchsiz o'zaro ta'sirlashuvchi massiv zarralar (vimplar), Koinot paydo bo'lishining dastlabki bosqichlarida paydo bo'lgan, va eng yengil super-simmetrik zarra-neytralino mavjudligini ko'rsatadi. Bu zarralar mavjudligi Katta adron kollayderi (KAK) tajribalarida kuzatilishi mumkin. Lekin super-simmetrik zarralarning tezlatgichlarda kuzatilishi ularning qora materiyaga tegishlilikini bildirmaydi. Super-simmetrik zarralarning Samon yo'li galosi asosiy komponentasi sifatida mavjudligi turli yo'llar bilan qayd qilinishi mumkin. Bu tadqiqotlar natijasida super-simmetrik zarralar – neytralinolar mavjudligini ko'rsatuvchi signallar DAMA va CDMS guruhlari tomonidan e'lon qilingan.

So'nggi bir necha yil mobaynida vimplarni qidirish bo'yicha bajarilgan ishlar katta natija bermadi. Lekin keyingi 10 yil mobaynida ularni kuzatish mumkinligi taxmin qilinmoqda.

Qora materiyani to'g'ridan to'g'ri kuzatish ishlari Qora materiyani bilvosita qidirish ishlari dasturining bir qismi sifatida olib borilmoqda. Bunda gamma va neytrino teleskoplari, uchar sharlar va Yerning sun'iy yo'ldoshlariga o'rnatilgan detektorlar keng qo'llanilmoqda. Shu maqsadda yaratilgan AMS detektori eng so'nggi klass detektori hisoblanadi va u Halqaro kosmik



stansiyada 3 yil mobaynida tadqiqot olib borishga mo'ljallangan.

Nazariy yo'l bilan mavjudligi yuqori darajada asoslangan sovuq qora materiyaga nomzod aksiondir. Galaktik aksionlarni izlash AQSh va Yaponiyada olib borilmoqda. Yevropada esa Quyosh aksionlarini izlash SERN dagi CAST eksperimentida olib borilmoqda. Bu eksperimentda aksion parametrlari keng tanlab olingan va natija issiq qora materiyani ham qamrab oladi. Shu sababli CAST eksperimenti AQSh va Yaponiyada olib borilayotgan eksperimentlarni to'ldiruvchi eksperiment hisoblanadi.

Qora energiya. Bugungi kunda qora energiya tabiatini o'rganish fizika va kosmologiyaning eng muhim muammolaridan biridir. Qora energiya o'zining kosmos evolyusiyasiga ta'siri orqali tadqiq qilinishi mumkin. Bu yo'nalishdagi tadqiqotlar an'anaviy astronomik texnikalar yordamida olib boriladi. Lekin zarralar tabiatini o'rganuvchi fiziklar, ham nazariyotchilar va ham eksperimentatorlar bunday loyihalar doirasidagi tadqiqot ishlariga qabul qilinadilar. Hozirda AQSh da fiziklarni katta DE loyihasiga kirgan SNAP va LSST eksperimentlariga jalb qilish ishlari olib borilmoqda. Shu ma'noda Yevropadagi astrozarralar fizikasi jamiyatining ham faoliyati faollashgan.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhavi

1. MiniBooNE results suggest antineutrinos act differently//FremiLab Today, 10.06.2010
2. A.A.Aguilar-Arevalo et al. (MiniBooNE collaboration) Unexplained Excess of Electron-Like Events From a 1-GeV Neutrino Beam (АНГЛ.)//Phys.Rev.Lett.-2009. — Vol. 102.-P. 101802. -DOI: 10.1103 PhysRevLett. 102.101802.
3. A.A.Aguilar-Arevalo et al. (MiniBooNE collaboration) Event Excess in the Mini-BooNE Search for Oscillations (АНГЛ.)//Phys.Rev.Lett.. — 2010. —Vol. 105. — P. 181801. — DOI:10.1103/PhysRevLett.105.181801.



FIZIKA O'QITISHNING PSIXOLOGIK VA DIDAKTIK ASOSLARI

*Qayumov Hikmatjon Komiljonovich
Namangan viloyati Kosonsoy tumani
20-son maktab fizika fani o'qituvchisi
Tel: +998913433036*

*Mahmudov Nodirjon Nosirjon o'g'li
Namangan viloyati Kosonsoy tumani
8-son maktab fizika fani o'qituvchisi
Tel: +998990449396*

Annotatsiya: Maqolada ta'lim muassasalarida fizika fanini o'qitishning psixologik va didaktik asoslari, fanni o'qitishning metodikasi haqida so'z yuritiladi.

Kalit so'zlar: fizika o'qitish metodikasi, o'qitish sifati, o'qitish vazifalari, o'quv-tarbiyaviy jarayon, tekshirish usullari.

So'nggi yillarda fizika darslarida interfaol o'qitish usullari va shakllaridan foydalaniladi. Masalan berilish darslari, ijodkorlik darslari, kompyuter darslari, professional o'yin darslari, musobaqa darslari, guruxlarga bo'lib o'qitish darslari va shu kabilar fikrimizning dalili bo'la oladi. Barcha darslarning turlari tashkil etish shakllariga ko'ra quyidagi belgilari bilan farq qiladi: a) ta'lim oluvchilar guruhi; b) o'tkazish joyi va vaqti; v) ta'lim oluvchilar faoliyati shakllari va uning tartibi; g) ta'lim oluvchilarning faoliyati va o'qituvchining rahbarlik uslubi;

d) ta'lim oluvchilar faoliyatini kontrol qilish metodi va baholash usuli.

Fizika o'qitish soxasidagi ko'p yillik tajriba yuqorida keltirilgan yutuqlar bilan bir qatorda quyidagi kamchiliklar xam mavjudligini ko'rsatadi:

Dasturga xozirgi zamon fizikasi masalalari kiritilgan bo'lishiga va klassik fizika masalalari xozirgi zamon nuqtai nazaridan bayon etilishiga qaramay klassikligicha qolgan.

Fizika kursi mavzularini bayon etishda, o'quv materiallarini bayon qilinishida g'oyaviy ortiqcha va murakkab matnlar berilgan, bu esa ta'lim oluvchilarni bilim olishini, o'qituvchining vaqt imkoniyatlarini cheklaydi.

Fizika kursida matematik formulalar kerakligidan ortiq ishlatilgan.

Tebranishlar va molekulyar – kinetik nazariya asoslari bunga misol bo'la oladi.

Bunday xolni kursning ilmiyligini oshirishni nuqtai nazaridan deb xisoblash mumkindek. Ammo bizningcha ilmiylikning oshishi fizik tushuncha, qonun va hodisalarni hozirgi zamon g'oyalari asosida aniq va to'g'ri shakllantirishdan iborat. Shuningdek amaliy ko'nikma va malakalarni ham to'la shakllantirish kerak. O'rta umumta'lim tizimi fizikani yaxshi o'rganishga asos hisoblanadi. Fizikaga oid asosiy qonunlarni va hodisalarni bilmay turib, tabiiy fanlarni o'rganishga kirishib bo'lmaydi.

Fizika ta'limi jarayonini takomillashtirishning eng muhim jihatlari quyidagilardir: o'qitish sifati, mehnat va axloq tarbiyasini kuchaytirish;

o'qituvchilar va ta'lim oluvchilar mehnatini to'g'ri baholash; o'qitishni kundalik hayot bilan bog'lashni amalda mustahkamlash; ta'lim oluvchilarni ijtimoiy foydali mehnatga tayyorlashni yaxshilash.

Fizika o'qitishni takomillashtirish metodologiyasi bu darsning tuzilishi, shakllari va tashkil etish usullari, shuningdek, fizika o'qitish nazariyasining rivojlanish qonunlari hamda uning natijalarini amalga tadbiq etish usullari haqidagi ta'limotdir.

Fizika o'qitish metodikasining metodologiyasi boshqa fanlar singari o'zining maxsus tekshirish usullariga ega. Bu sohada tekshirish usullariga quyidagilar kiradi: ta'lim masalalarining tahlili va ularni hal etishda fizikaning o'quv predmeti sifatidagi rolini aniqlash; ilg'or pedagogik tajribalarni o'rganish, umumlashtirish va fizika ta'limiga joriy qo'llash; fizik ta'lim va pedagogik amaliyot masalalarining qiyosiy tahlili; ta'lim oluvchilar psixologiyasining o'ziga xosligini hisobga olgan holda fizika o'qitish jarayonining tahlili, darsliklarga, o'qitish vositalariga va metodik qo'llanmalarga didaktik talablarni ishlab chiqish; fizika o'qitish tarixini tahlil etish asosida fizika metodikasi rivojlanishining ob'ektiv tendensiyalari va qonuniyatlarini aniqlash; yuqoridagilar asosida gipotezalar qo'yish va ularni eksperimental tekshirish.

Fizika o'qitishning vazifalari sifatida fizika ta'lim oluvchilarda ilmiy tafakkurni shakllantirish



asosiy o‘rin egallashi ta’kidlangan. Bunda ilmiy tabiiy bilish sikli: faktlarni kuzatishdan muammoni ta’riflashgacha va undan gipotezani taklif etish (hodisa modeli, tushunchalar, qonunlar va usullar) gipotezani mantiqiy rivojlantirish va nazariy bashorat qilish, nazariy xulosalarni eksperimental tekshirish va ularni amalda qo‘llash nazarda tutilgan. O‘qitish metodlarini takomillashtirish ta’lim oluvchilarni fizikadan olgan bilimlarini sifatini oshirishgagina yordam berib qolmasdan, ularning iqtidorli, itse’dodli, zukko va ma’naviy yetuk kishilar bo‘lib yetishishlari uchun ham xizmat qiladi. O‘rta maktab ta’limi fizika kursida politexnik ta’limni shakllantirish va ta’lim oluvchilarni mehnatga tayyorlashning muhim vositalari amaliy fizika masalalarini o‘rganish hisoblanadi. Bularga fizika asboblarning ishlash jarayoni, mashina va mexanizmlarning harakat qoidalari, ularni ishlatishning fizik asoslari, xalq xo‘jaligining turli sohalarida fizik hodisalarining qo‘llanilishi kiradi. Bu materiallarni tizimlashtirishda takomillashtirilgan dastur va darsliklarda fan-texnika taraqqiyotining turli yo‘nalishlari bilan bog‘liq bo‘lgan darslarni tashkil etish muhim ahamiyat kasb etadi.

Ta’lim tizimida o‘quv-tarbiyaviy jarayonning samaradorligini yanada oshirish uchun faqat ilg‘or o‘qitish metodlarini ishlab chiqish to‘g‘risida gapirmasdan, shu bilan birga ularning qo‘llanilishiga ham ahamiyat berish kerak. O‘qitish metodlari darslikdan, masala yechish uchun qo‘llanmalardan, demonstratsion tajribadan va laboratoriya ishlaridan ajralgan holda bo‘lmaydi. O‘qitish metodlari o‘qitish jarayonida amalga oshiriladi, ammo darslik matni masalalar mazmuni, demonstratsion tajribalar va laboratoriya shlari o‘quv mashg‘ulotlarini tashkil etish shakllari bilan chambarchas bog‘langan bo‘ladi. O‘qituvchilarni o‘qitish metodlari bilan qurollantirishning bosh yo‘li bu o‘quv ishlarining strategiyasini, ya’ni o‘qitish, tarbiyalash va o‘stirishning vazifalari, fundamental fizik nazariyalar va o‘quv predmetining o‘ziga xos o‘qitish metodlarini amalga oshira borib, har bir darsni o‘quv tarbiya jarayonining bir qismi deb qarab, darsda asosiy ish shakllarini qo‘llay olish mahoratini egallashdan iborat.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. „Fizika o‘qitish metodikasi ” fanidan o‘quv metodik majmua.
2. Fizika o‘qitish metodikasi. M. Djo‘rayev
3. www.fizika.uz



МАТЕМАТИКА ФАНИДА ДИДАКТИК УСУЛЛАР YORDAMIDA MATNLI MASALALARNI YECHISH

Yaxshilikov Ruslan Xujayorovich
Samamrqand viloyati Ishtixon tumani
15-umumta'lim maktabi Matematika fani o'qituvchisi
+998991061590

Annotatsiya: maqolada matnli masalalarni yechish yuzasidan o'quvchilarda bilim, ko'nikma va malakalarni hosil qilishga doir fikrlar bildirilgan. Ma'lumki, matematika moddiy dunyoning obyektlarini o'rganadi. Lekin boshqa fanlardan farqli o'laroq, unda miqdoriy munosabatlar va fazoviy shakllar asosiy obyekt sifatida qaraladi. Matematika o'sib kelayotgan yosh avlodni kamol toptirishda o'quv fani sifatida keng imkoniyatlarga ega.

Kalit so'zlar: Arifmetik amallar, matnli masalalar, algoritmlar, natural sonlar.

Ta'lim - o'quvchilarga dars jarayonida beriladigan bilim, ko'nikma va malakalarni ongli o'zlashtirish hamda mustahkamlashning rejali jarayonidir. Sinf o'quvchilarining bilish darajasi va qiziqishlari matematika darsining mazmuni va sutrukturasidan kelib chig'ib, uning hajmiga katta ahamiyat bergan holda, undan darsning istalgan bosqichida foydalanish mumkin. Darsning boshida o'quvchilarni shu darsga qiziqtirish uchun, darsning o'rtasida yangi mavzu materiallarining yaxshi o'zlashtirilishini ta'minlash uchun, darsning oxirida esa egallagan matematik bilim, ko'nikma va malakalarini yanada mustahkamlash va nazariy bilimlarni kundalik amaliy hayot bilan bog'lash maqsadida kiritiladi.

Ko'pincha matnli masalalarni yechishda aksariyat o'quvchilar qiynalishadi yoki ushbu turli masalalarni yechish ko'nikmalarini shakllantirish ko'p vaqt va mehnat talab qiladi. Yuzaki qaraganda matnli masalalar nihoyatda xilma-xil bo'lib, turi va soni nuqtai nazardan cheksiz ummonga o'xshaydi. Shuning uchun o'quvchida matnli masalalarni yechish ko'nikmalarini yaxshi shakllanishi uchun qaysi turli masalalardan nechtdan yechishi kerak degan tabiiy savol tug'iladi. Bunda yechiladigan masalalar soni asosiy mezon emas. Agar matnli masalalar yaxshi tahlil qilinsa, aslida boshqa holatni payqash mumkin ekan. Ya'ni matnli masalalarning soni ko'p bo'lishi mumkin, lekin ular chekli sondagi turlarga bo'linadi. Agar o'quvchi o'nlab bir xil turli masalalarni ishlagan bo'lsa, u aslida bir turli, yana ham aytish mumkinki, bitta masalani yechgan hisoblanadi. Demak, masalalarni yechishda masalalar xilma-xilligiga e'tibor berish kerak.

Biz quyida darslikda yechish usullari ko'rsatilmagan matnli masalalarning bir necha turlari va ularni yechishning umumiy algoritmlaridan namunalar keltiramiz:

Ishga doir masalalar

• 1-masala: Bir ishni 10 kishi 8 kunda bajara oladi, ikki kundan so'ng ularga yordam berish uchun bir nechta kishi kelib qo'shildi va qolgan ish to'rt kunda bajarildi. Nechta kishi kelib qo'shilgan?

• 1-masalaning yechimi: 10 kishi – 6 kun ishlagan bo'lsa, x- kishi - 4 kunda ishni bajargan bo'lsa $10:x=4:6$: $x=15$ $15-10=5$

• Javob : Demak 5 kishi kelib qo'shilgan.

Foizga doir masalalar

• 1-masala: Do'konda 3 kunda 110 kg yog' sotildi. Ikkinchi kuni 1-kundagining 37.5 %, 3-kuni esa dastlabki 2 kunda qancha yog' sotilgan bo'lsa shuncha yog' sotildi . Do'konda 1-kuni necha kg yog' sotildi?

• 1-masalaning yechimi: 1-kuni – x 2-kuni - 0.375x 3-kuni x+0.375x x+0.375x+(x+0.375x)=110, $2.75x=110$ $x=40$ Javob : 1-kuni 40 kg yog' sotilgan, 2-kuni

15 kg yog' sotilgan 3-kuni 55 kg yog' sotilgan.

Qadimiy masalalar

• 1-masala: Hovuzga 4 ta quvur o'tkazilgan bo'lib, 1-quvur hovuzni bir kunda, 2-quvur 2-kunda, 3-quvur 3 kunda, 4-quvur 4 kunda to'ldiradi. To'rtala quvur hovuzni qanchada to'ldiradi?

• 1-masala yechimi: Masala shartiga ko'ra 1-quvur 1 kunda –x, 2-quvur 1 kunda -x/2, 3-quvur 1 kunda –x/3, 4-quvur 1 kunda –x/4, $x+x/2+x/3+x/4=1$

• $12x+6x+4x+3x=12$ $X=12/25$

• Javob : 1-kunning 12/25 qismida hovuzni to'ldiradi.



Shuningdek, quyida yana bir necha masalalar turlarining nomlarini keltiramiz ;

- *Arifmetik amallar bilan bog'liq masalalar ;*
- *Son va raqamlarni qayta ishlash bilan bog'liq masalalar ;*
- *Kombinatorika elementlari bog'liq masalalar ;*
- *Harakatga doir masalalar;*
- *Berilgan miqdorning qismlarini qayta ishlash bilan bog'liq masalalar;*
- *Natural sonlar haqidagi masalalar;*
- *Nisbat va proporsiyaga bog'liq masalalar;*
- *Masshtablar haqidagi masalalar;*
- *Sonlarning o'rta arifmetik va o'rta geometrigiga bog'liq masalalar;*
- *Qoldiqlar nazariyasiga bog'liq masalalar;*
- *Mantiqiy masalalar va hakoza*

Yuqorida bir necha turdagi matnli masalalar yechimlari bilan ko'rsatildi va bir qancha turdagi masalalar turlari sanab o'tildi hamda yana bir necha turlari mavjud, ko'rinib turganidek masalalarning turlari cheksiz emas va ularni yechish ko'nikmalari o'quvchilarda shakllantirib borilsa, ular masalalar yechishda qiynalishmaydi. Bunday ko'nikmalarni shakllantirish ko'p kuch va mehnat talab qilmaydi. O'quvchilarda masalalar yechish ko'nikmasini shakllantirish uchun ularda masalalarni turini to'g'ri aniqlay olish va masaladagi muommoni to'g'ri anglay olish hususiyatlarini rivojlantirish lozim. Buning uchun o'quvchilarga bir qancha turdagi masalalarni yechmasdan ularni turlarga ajratishni mashq qildirish; Masala yechishni tezda anglay olmaydigan o'quvchiga oldin yechilgan bir qancha masalalarni o'rganib chiqib, qayta yechib chiqishni o'rgatish va yangi masalalarni yechishni tavsiya qilish mumkin bo'ladi.

Ushbu usullardan foydalanib o'quvchilarga masalalar yechishni o'rgatish yaxshi samara beradi.

Adabiyotlar:

1. S.Eshtemirov. O'quvchilarning fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishda qo'llaniladigan metodik tavsiyalarning o'rni. T., 2016
2. Sh.A.Alimov, O.R.Xolmuhamedov, M.A. Mirzaahmedov Algebra umumiy o'rta ta'lim maktablari uchun darslik T., 2017.



МАТЕМАТИКА ФАНИДА КОМПЕТЕНСИЯВИЙ YONDASHUVNING АНАМИЯТИ

*Каримова Хамидахон Маширабжановна
Наманган вилояти Уйчи туман
ХТБга қарашли 31 сонли мактабнинг
математика фани уқитувчиси.
Телефон 99893 912 06 80*

Аннотация: Математика фанини о'қитишда компетенсиявий yondashuvning аhamияти va о'quvchida fanga nisbatan qiziqish uyg'otishning muhimligi ko'rsatilgan.

Калит со'злар: Математика фани, компетенсиявий yondashuv, kompetentlilik.

Ta'lim 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 kompetensiyalarni shakllantirishga yo'naltirilgan faoliyatdir. Ushbu faoliyat o'quvchida mustaqillik, faol fuqarolik pozitsiyasiga ega bo'lishni, tashabbuskorlik, axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan o'z faoliyatida oqilona foydalana olishni, ongli ravishda kasb-hunar tanlashni, umumadaniy 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 аhamiyat 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 faoliyati jarayonida 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 vaqtda amaliyotda qo'llaniladigan sohalarni ham o'rganib borishiga erishishi muhimdir.

Shu nuqtai nazarda matematika o'qitish jarayonida o'quvchilarda matematik bilimlarni amalda qo'llay olish, mantiqiy fikrlash, o'quv-o'rganish, matematik savodxonlik kompetensiyalarini shakllantirish, ilmiy bilish metodlari bilan tanishtirish lozim. Matematika fanini o'qitishda kompetensiyalarni shakllantirish quyidagi elementlar asosida amalga oshiriladi: bilimlar aniq bir maqsadga qaratilganini kuzatish, taqqoslash va umumlashtirish, gipotezalarni qo'yish va ularning to'g'riligini sodda usullar yordamida tekshirish. Kompetensiyalarning yuqoridagi tarkibiy qismlarini shakllantirishda quyidagi faktlarni hisobga olish lozim: - alohida amallarni bajarish orqali kompetensiyalarni shakllantirish; - kompetensiyalar tuzilishini ochish; - har xil o'quv materiallaridan foydalanib, kompetensiyalarni shakllantirish; - bilimga oid masalalarni yechish orqali kompetensiyaning tarkibiy qismlarini shakllantirish. Bularni e'tiborga olib, matematikadan kompetensiya shakllantirishda masalalarni ikki turga ajratish mumkin: - kompetensiya tarkibini ochadigan masalalar; - tadqiqiy faoliyat elementlarini shakllantiradigan masalalar.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, ta'lim beruvchining pedagogik jarayonlarni tashkil etish va boshqarish yo'nalishidagi bilim, ko'nikma va malakalari, qobiliyati va imkoniyatlaridan ta'lim va tarbiya jarayonlarini tashkil etishda, ta'lim oluvchilarning faoliyatini muvofiqlashtirishda qanday darajada foydalana olishi, qulay ta'limiy muhit darajasi va uning natijaviyligi, ta'lim



oluvchilarda shakllangan o‘quv motivlari va qiziqish darajasi, refleksiv ta’limiy muhitning shakllanganligi ularning kasbiy kompetentligiga bog‘liq bo‘ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Temurov S.Y. Bo‘lajak matematika o‘qituvchilarida kasbiy kompetentlikni shakllantirishning nazariy asoslari. Toshkent-2014
2. Anariyayev F. Kompetensiyaviy yondashuv: muammo va yechimlar.
3. DTM 1996-2007 testlar to‘plami
4. 8-sinf Algebra darsligi M.A.Mirzaahmedov, O.R.Xolmuhamedov
5. Alixonov S., Matematika o‘qitish metodikasi - T. 2011
6. Kenjabayev A.T. va boshq. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari-T. 2017
7. Yunusova D.I. Matematikani o‘qitishning zamonaviy texnologiyalari



SONLAR NAZARIYASIGA DOIR MASALALAR

Rajabov Shodiyor, Xorazm viloyati
Bog'ot tumanidagi 3-IDUM matematika fani o'qituvchisi
Aminov Dilshod, Xorazm viloyati
Bog'ot tumanidagi 27-son umumiy o'rta
ta'lim maktabi matematika fani o'qituvchisi
Telefon: +998974569521
e-mail: shodiyorrajabov@gmail.com

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

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

Biz o'rganmoqchi bo'lgan 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.

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

Yechish: Ikki holni qaraymiz:

1-hol n toq son bo'lsin. U holda $n - 5$ juft son bo'ladi. Demak $n(n - 5)$

ko'paytma ham juft. Juft son 2 gakarrali bo'lgani uchun $\frac{n(n-5)}{2}$ ning natural ekani kelib chiqadi

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



Mustaqil yechish uchun:

1. Ixtiyoriy natural 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" 1,2 qismlar. 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.



ИККИ NUQTA ORASIDAGI MASOFANI TURLI XIL KOORDINATALAR SISTEMASIDA ANIQLASH

Sardorbek Urinov Nematjonovich
Xorazm viloyati Hazorasp tuman
22-umumiy o'rta ta'lim maktabi
matematika fani o'qituvchisi
Telefon:+998943130392

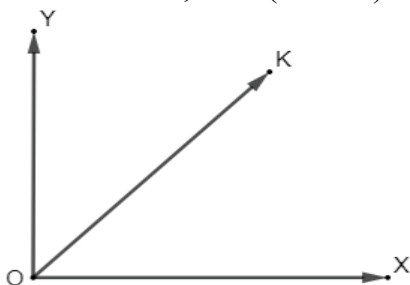
Elektron pochta sardor2292@umail.uz

Annotatsiya: Ushbu maqolada qutb, silindrik va sferik koordinatalar sistemasidan dekart koordinatalar sistemasiga o'tish va ikki nuqta orasidagi masofani dekart, qutb, silindrik va sferik koordinatalar sistemasida aniqlash formulalari haqida bayon qilingan.

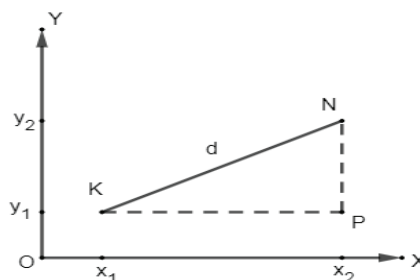
Kalit so'zlar: Dekart koordinatalar sistemasini, qutb koordinatalar sistemasini, silindrik va sferik koordinatalar sistemasini, nuqta, masofa, radius, burchak.

Matematikaning asosiy vazifasi bizni o'rab turgan tartibsizliklarda yashiringan tartibni topishdan iborat. (N.Viner)

1. Tekislikda ixtiyoriy nuqtaning holatini sonli ifodalash imkoniyatini beruvchi sistema tekislikdagi koordinatalar sistemasini deyiladi. Ana shunday sistemalardan biri to'g'ri burchakli koordinatalar sistemasidir. Bu sistemada ixtiyoriy $K(x; y)$ nuqtaning koordinatalari deb, \overrightarrow{OK} (1-rasm) radius-vektor koordinatalariga aytiladi.



1-rasm



2-rasm

Tekislikda koordinatalari $K(x_1; y_1)$ va $N(x_2; y_2)$ ga teng bo'lgan ikki nuqta orasidagi masofa quyidagicha aniqlanadi. PKN (2-rasm) to'g'ri uchburchakning PK tomoni $x_2 - x_1$ ga, NP tomoni $y_2 - y_1$ ga va KN tomoni esa d ga teng. Pifagor teoremasiga asosan $|KN|$ quyidagiga teng bo'ladi.

$|KN| = \sqrt{(PK)^2 + (NP)^2}$ $d = |KN| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ (1.1) Demak tekislikda ikki nuqta orasidagi masofa 1.1-formula yordamida aniqlanadi. 1-masala. Koordinatalari $K(5; 8)$ va $N(9; 11)$ bo'lgan nuqtalar orasidagi masofani toping.

$$x_1 = 5, y_1 = 8; \quad x_2 = 9, y_2 = 11 \quad d = |KN| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$|KN| = \sqrt{(9 - 5)^2 + (11 - 8)^2} = \sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{16 + 9} = \sqrt{25} = 5 \quad \text{Javob: } |KN| = 5$$

Dekart koordinatalar sistemasida fazoda koordinatalari $K(x_1; y_1; z_1)$ va $N(x_2; y_2; z_2)$ ga teng bo'lgan ikki nuqta orasidagi masofa quyidagicha aniqlanadi. $d = |KN| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2}$ (1.2)

2-masala. Koordinatalari $K(6; 8; 7)$ va $N(7; 16; 11)$ bo'lgan nuqtalar orasidagi masofani toping

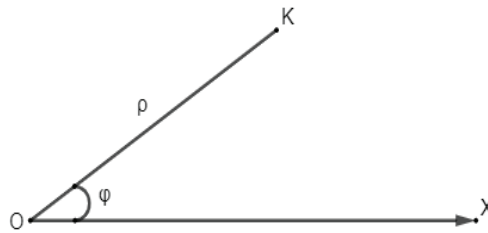
$$x_1 = 6, y_1 = 8, z_1 = 7; \quad x_2 = 7, y_2 = 16, z_2 = 11 \quad \text{1.2-formula bo'yicha}$$

$$|KN| = \sqrt{(7 - 6)^2 + (16 - 8)^2 + (11 - 7)^2} = \sqrt{1^2 + 8^2 + 4^2} = \sqrt{1 + 64 + 16} = 9$$

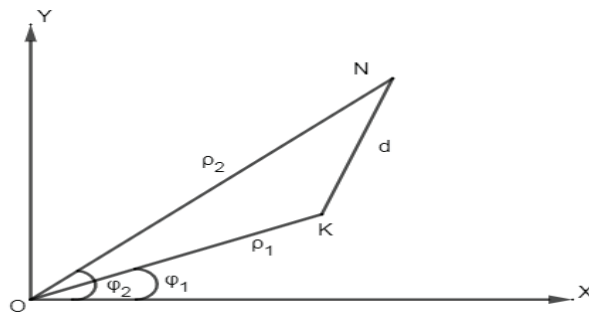
$$\text{Javob: } |KN| = 9$$



2. Koordinatalar sistemasining yana muhim bir ko‘rinishi bu qutb koordinatalar sistemasidir. Qutb koordinatalar sistemasini qutb deb ataluvchi nuqta O va qutb o‘qi deb ataluvchi nur OX yordamida beriladi. Tekislikdagi ixtiyoriy nuqtaning holati bu nuqtadan qutbgacha bo‘lgan masofa ρ (qutb radiusi) va kesmaning qutb o‘qi bilan hosil qilgan burchagi φ (qutb burchagi) yordamida aniqlanadi. Qutb koordinatalari sifatida $(\rho; \varphi)$ ni olamiz. Qutb koordinatalar sistemasini va dekart koordinatalar sistemasini orasidagi bog‘lanish to‘g‘ri burchakli uchburchak o‘tkir burchak sinusi va kosinusi ta‘rifiga ko‘ra (3-rasm) quyidagicha bo‘ladi. $x = \rho \cos \varphi$ $y = \rho \sin \varphi$ $x^2 + y^2 = \rho^2$, $0 \leq \rho < +\infty$
 $0 \leq \varphi < 2\pi$



3-rasm



4-rasm

Qutb koordinatalar sistemasida koordinatalari $K(\rho_1; \varphi_1)$ va $N(\rho_2; \varphi_2)$ ga teng bo‘lgan ikki nuqta orasidagi masofa quyidagicha aniqlanadi. KON uchburchak uchun burchak $\angle KON = \varphi_1 - \varphi_2$ ga teng. KON uchburchakning KN tomoni (4-rasm) kosinuslar teoremasidan quyidagicha bo‘ladi.

$$KN = \sqrt{(ON)^2 + (OK)^2 - 2ONOK \cos(\varphi_1 - \varphi_2)}$$

$OK = \rho_1$ $ON = \rho_2$ belgilash kiritsak ikki nuqta orasidagi masofa

$$d = |KN| = \sqrt{\rho_1^2 + \rho_2^2 - 2\rho_1\rho_2 \cos(\varphi_1 - \varphi_2)} \quad (1.3) \quad \text{ga teng bo‘ladi.}$$

Demak qutb koordinatalar sistemasida ikki nuqta orasidagi masofa 1.3- formula orqali aniqlanar ekan.

3-masala. Qutb koordinatalar sistemasida koordinatalari $K(4; 15^\circ)$ va $N(6; 75^\circ)$ bo‘lgan nuqtalar orasidagi masofani toping.

Qutb koordinatalar sistemasida ikki nuqta orasidagi masofani topish formulasiga ko‘ra

$$d = |KN| = \sqrt{\rho_1^2 + \rho_2^2 - 2\rho_1\rho_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)} \quad \rho_1 = 4, \varphi_1 = 15^\circ; \rho_2 = 6, \varphi_2 = 75^\circ$$

$$d = |KN| = \sqrt{4^2 + 6^2 - 2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot \cos(75^\circ - 15^\circ)} = \sqrt{16 + 36 - 48 \cdot \cos 60^\circ} =$$

$$= \sqrt{16 + 36 - 48 \cdot 1/2} = \sqrt{52 - 24} = \sqrt{28} = \sqrt{4 \cdot 7} = 2\sqrt{7}$$

Endi ushbu ikki nuqta orasidagi masofani dekart koordinatalar sistemasida aniqlaymiz. Buning uchun qutb koordinatalar sistemasidan dekart koordinatalar sistemasiga, ular orasidagi bog‘lanish ifodasi orqali o‘tamiz va 1.1-formuladan nuqtalar orasidagi masofani aniqlaymiz.



$$x_1 = \rho_1 \cos \varphi_1 = 4 \cos 15^\circ = 4 \cdot \frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{2} = 2\sqrt{2+\sqrt{3}}$$

$$y_1 = \rho_1 \sin \varphi_1 = 4 \sin 15^\circ = 4 \cdot \frac{\sqrt{2-\sqrt{3}}}{2} = 2\sqrt{2-\sqrt{3}}$$

$$x_2 = \rho_2 \cos \varphi_2 = 6 \cos 75^\circ = 6 \cdot \frac{\sqrt{2-\sqrt{3}}}{2} = 3\sqrt{2-\sqrt{3}}$$

$$y_2 = \rho_2 \sin \varphi_2 = 6 \sin 75^\circ = 6 \cdot \frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{2} = 3\sqrt{2+\sqrt{3}}$$

$$K(2\sqrt{2+\sqrt{3}}; 2\sqrt{2-\sqrt{3}}) \quad K(3\sqrt{2-\sqrt{3}}; 3\sqrt{2+\sqrt{3}})$$

$$d = |KN| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \quad (1.1)$$

$$\begin{aligned} \left(3\sqrt{2-\sqrt{3}} - 2\sqrt{2+\sqrt{3}}\right)^2 &= 9(2-\sqrt{3}) - 12\sqrt{2-\sqrt{3}}\sqrt{2+\sqrt{3}} + 4(2+\sqrt{3}) \\ &= 18 - 9\sqrt{3} - 12 + 8 + 4\sqrt{3} = 14 - 5\sqrt{3} \end{aligned}$$

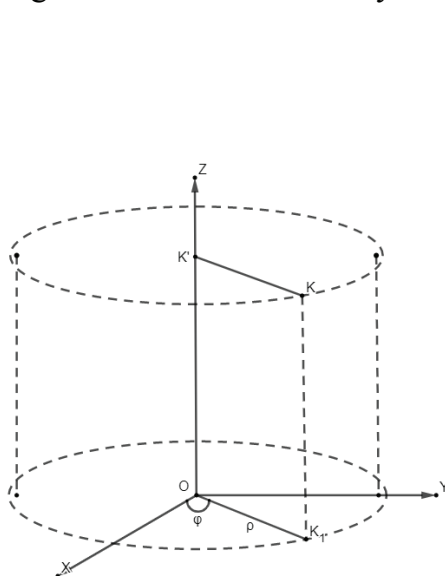
$$\begin{aligned} \left(3\sqrt{2+\sqrt{3}} - 2\sqrt{2-\sqrt{3}}\right)^2 &= 9(2+\sqrt{3}) - 12\sqrt{2+\sqrt{3}}\sqrt{2-\sqrt{3}} + 4(2-\sqrt{3}) \\ &= 18 + 9\sqrt{3} - 12 + 8 - 4\sqrt{3} = 14 + 5\sqrt{3} \end{aligned}$$

$$d = |KN| = \sqrt{\left(3\sqrt{2-\sqrt{3}} - 2\sqrt{2+\sqrt{3}}\right)^2 + \left(3\sqrt{2+\sqrt{3}} - 2\sqrt{2-\sqrt{3}}\right)^2} = \sqrt{14 - 5\sqrt{3} + 14 + 5\sqrt{3}} = \sqrt{28} = \sqrt{4 \cdot 7} = 2\sqrt{7} \quad \text{Javob: } |KN| = 2\sqrt{7}$$

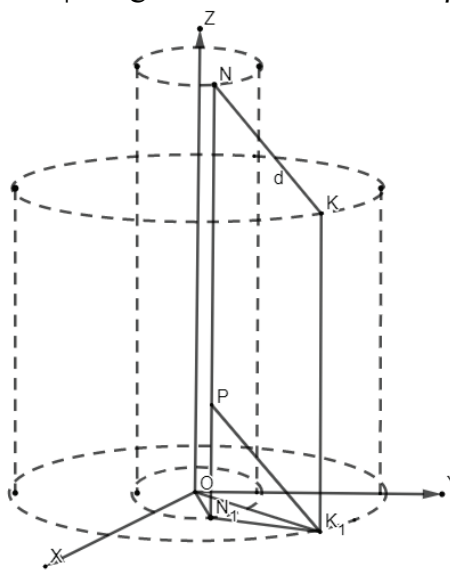
3. Fazoda silindrik koordinatalar sistemasini kiritish uchun biz fazoda bitta tekislikni va unga tegishli biror O nuqtani tanlashimiz kerak. Tanlangan tekislikda O nuqtani qutb boshi sifatida olib, bu tekislikda qutb koordinatalarini kiritamiz. Berilgan tekislikka perpendikulyar va O nuqtadan o'tuvchi o'qni Oz o'qi sifatida olib, fazoda silindrik koordinatalar sistemasini quyidagicha kiritamiz: fazoda berilgan K nuqtaning tekislikdagi proeksiyasini K_1 bilan, Oz o'qdagi proeksiyasini K' bilan belgilaymiz (5-rasm). Silindrik koordinatalari sifatida $(\rho; \varphi; z)$ ni olamiz. Bu yerda $(\rho; \varphi)$ - K_1 nuqtaning berilgan tekislikdagi qutb koordinatalari, z esa K' kesma kattaligidir. Agar biz fazoda Oxy tekislik sifatida tanlangan tekislikni, Ox o'qi sifatida qutb o'qini olib dekart koordinatalar sistemasini kiritsak

$$x = \rho \cos \varphi \quad y = \rho \sin \varphi \quad z = z$$

Bog'lanishlarni olamiz. Bu yerda ρ va φ o'zgaruvchilar uchun $0 \leq \rho < +\infty$ $0 \leq \varphi < 2\pi$



5-rasm



6-rasm



Fazoda silindrik koordinatalar sistemasini kiritganimizda fazo bitta o'qqa ega bo'lgan ichma ich joylashgan (konsentrik) silindrlarga ajraladi. Fazoning har bir nuqtasi bu silindrlarning faqat bittasiga tegishli bo'ladi. Agar nuqtaning silindrik koordinatalari ρ, φ, z bo'lsa, bu nuqta yotgan silindrning radiusi ρ ga teng bo'ladi. Agar nuqta silindr o'qiga tegishli bo'lsa, u tegishli bo'lgan silindrning radiusi nolga teng bo'ladi. Yuqorida tanlangan dekart koordinatalar sistemasida silindrlarning o'qi Oz o'qidan iboratdir. Bu dekart koordinatalar sistemasida konsentrik silindrlar tenglamasi quyidagi ko'rinishda bo'ladi. $x^2 + y^2 = \rho^2$

Silindrik koordinatalar sistemasida koordinatalari $K(\rho_1; \varphi_1; z_1)$ va $N(\rho_2; \varphi_2; z_2)$ ga teng bo'lgan ikki nuqta orasidagi masofa quyidagicha aniqlanadi (6-rasm). K_1ON_1 uchburchak uchun burchak $\angle K_1ON_1 = \varphi_1 - \varphi_2$ ga teng. K_1ON_1 uchburchakning K_1N_1 tomoni kosinuslar teoremasidan quyidagicha bo'ladi.

$$K_1N_1 = \sqrt{(ON_1)^2 + (OK_1)^2 - 2ON_1OK_1\cos(\varphi_1 - \varphi_2)}$$

K_1PN_1 to'g'ri burchakli uchburchakning PK_1 tomoni Pifagor teoremasidan

$$PK_1 = \sqrt{(PN_1)^2 + (K_1N_1)^2} \quad \text{ga teng.} \quad PN_1 = NN_1 - K_1K_1$$

$$KN = PK_1 = \sqrt{(NN_1 - K_1K_1)^2 + (ON_1)^2 + (OK_1)^2 - 2ON_1OK_1\cos(\varphi_1 - \varphi_2)}$$

$$NN_1 = z_2 \quad K_1K_1 = z_1 \quad OK_1 = \rho_1 \quad ON_1 = \rho_2 \quad \text{deb belgilash kiritsak}$$

$$d = |KN| = \sqrt{\rho_1^2 + \rho_2^2 - 2\rho_1\rho_2\cos(\varphi_1 - \varphi_2) + (z_2 - z_1)^2} \quad (1.4)$$

Demak silindrik koordinatalar sistemasida ikki nuqta orasidagi masofa 1.4- formula orqali aniqlanar ekan.

4-masala. Silindrik koordinatalar sistemasida koordinatalari $K(8; 15^\circ; 5)$ va $N(10; 75^\circ; 9)$ bo'lgan nuqtalar orasidagi masofani toping.

Silindrik koordinatalar sistemasida ikki nuqta orasidagi masofani topish formulasiga asosan

$$\rho_1 = 8, \quad \varphi_1 = 15^\circ, \quad z_1 = 5; \quad \rho_2 = 10, \quad \varphi_2 = 75^\circ, \quad z_2 = 9$$

$$d = |KN| = \sqrt{\rho_1^2 + \rho_2^2 - 2\rho_1\rho_2\cos(\varphi_2 - \varphi_1) + (z_2 - z_1)^2}$$

$$d = |KN| = \sqrt{8^2 + 10^2 - 2 \cdot 8 \cdot 10 \cos(75^\circ - 15^\circ) + (9 - 5)^2} =$$

$$= \sqrt{64 + 100 - 2 \cdot 8 \cdot 10 \cdot 1/2 + 16} = \sqrt{64 + 100 - 80 + 16} = \sqrt{100}$$

$$= 10$$

Endi ushbu ikki nuqta orasidagi masofani dekart koordinatalar sistemasida aniqlaymiz. Buning uchun silindrik koordinatalar sistemasidan dekart koordinatalar sistemasiga, ular orasidagi bog'lanish ifodasi orqali o'tamiz va ikki nuqta orasidagi masofani topamiz.

$$x_1 = \rho_1 \cos \varphi_1 = 8 \cos 15^\circ = 8 \cdot \frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{2} = 4\sqrt{2+\sqrt{3}} \quad z_1 = 5$$

$$y_1 = \rho_1 \sin \varphi_1 = 8 \sin 15^\circ = 8 \cdot \frac{\sqrt{2-\sqrt{3}}}{2} = 4\sqrt{2-\sqrt{3}}$$

$$x_2 = \rho_2 \cos \varphi_2 = 10 \cos 75^\circ = 10 \cdot \frac{\sqrt{2-\sqrt{3}}}{2} = 5\sqrt{2-\sqrt{3}}$$

$$y_2 = \rho_2 \sin \varphi_2 = 10 \sin 75^\circ = 10 \cdot \frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{2} = 5\sqrt{2+\sqrt{3}} \quad z_2 = 9$$

$$K(4\sqrt{2+\sqrt{3}}; 4\sqrt{2-\sqrt{3}}; 5) \quad N(5\sqrt{2-\sqrt{3}}; 5\sqrt{2+\sqrt{3}}; 9)$$

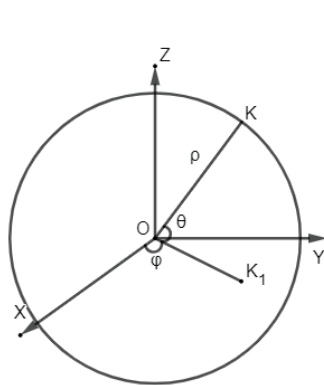
$$d = |KN| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2}$$



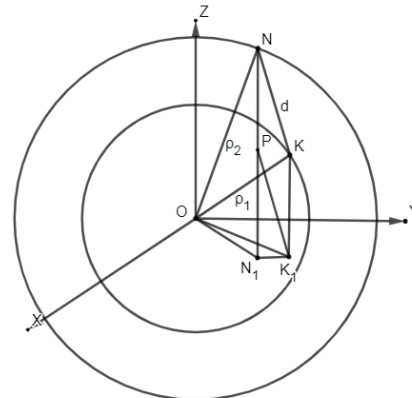
$$\begin{aligned} & \left(5\sqrt{2-\sqrt{3}} - 4\sqrt{2+\sqrt{3}}\right)^2 \\ &= 25 \cdot (2-\sqrt{3}) - 40 \cdot \sqrt{2-\sqrt{3}} \cdot \sqrt{2+\sqrt{3}} + 16 \cdot (2+\sqrt{3}) \\ &= 50 - 50\sqrt{3} - 40 + 32 + 32\sqrt{3} = 42 - 18\sqrt{3} \\ & \left(5\sqrt{2+\sqrt{3}} - 4\sqrt{2-\sqrt{3}}\right)^2 \\ &= 25 \cdot (2+\sqrt{3}) - 40 \cdot \sqrt{2+\sqrt{3}} \cdot \sqrt{2-\sqrt{3}} + 16 \cdot (2-\sqrt{3}) \\ &= 50 + 50\sqrt{3} - 40 + 32 - 32\sqrt{3} = 42 + 18\sqrt{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} d = |KN| &= \\ & \sqrt{\left(5\sqrt{2-\sqrt{3}} - 4\sqrt{2+\sqrt{3}}\right)^2 + \left(5\sqrt{2+\sqrt{3}} - 4\sqrt{2-\sqrt{3}}\right)^2 + (9-5)^2} = \\ & \sqrt{42 - 18\sqrt{3} + 42 + 18\sqrt{3} + 16} = \sqrt{100} = 10 \quad \text{Javob: } |KN| = 10 \end{aligned}$$

4. Fazoda sferik koordinatalar sistemasini kiritish uchun OXYZ-Dekart koordinatalar sistemasini kiritilgan deb hisoblab, berilgan K nuqta uchun markazi koordinata boshida bo'lgan va radiusi $\rho = |OK|$ ga teng bo'lgan sferani qaraymiz. Berilgan K nuqtaning OXY tekisligiga proeksiyasini K_1 bilan va \overline{OK} vektor va $\overline{OK_1}$ orasidagi burchak θ bilan, $\overline{OK_1}$ vektor va OX o'qi orasidagi burchakni φ bilan belgilaymiz.



7-rasm



8-rasm

Yuqorida aniqlangan ρ , φ , θ kattaliklar K nuqtaning sferik koordinatalari deyiladi. Bunga sabab, fazoning koordinatalari $\rho = \text{const}$ tenglamani qanoatlantiruvchi nuqtalari to'plami sferani tashkil qiladi. Fazoning har bir nuqtasi radiusi koordinata boshidan shu nuqtagacha bo'lgan masofaga teng bo'lgan sferada yotadi. Nuqtaning dekart koordinatalari bilan sferik koordinatalari orasidagi bog'lanish quyidagicha bo'ladi (7-rasm):

$$x = \rho \cos \varphi \cos \theta \qquad y = \rho \sin \varphi \cos \theta \qquad z = \rho \sin \theta$$

Odatda fazo nuqtalari bilan ularning sferik koordinatalari orasidagi moslik o'zaro bir qiymatli bo'lishi uchun quyidagi chegaralar qo'yiladi. $0 \leq \rho < \infty$ $0 \leq \varphi < 2\pi$ $-\pi/2 < \theta < \pi/2$

Fazoda sferik koordinatalar sistemasini kiritganimizda fazo markazi bitta nuqtada bo'lgan sferalarga ajraladi. Agar nuqtaning sferik koordinatalari ρ , φ , θ bo'lsa, u yotgan sferaning radiusi ρ ga teng bo'ladi. Bu masofa nuqtadan koordinatalar boshigacha



bo'lgan masofaga tengdir. Nuqta ρ radiusli sferada yotdan bo'lsa, φ va θ burchaklar uning sferadagi vaziyatini aniqlaydi.

Sferik koordinatalar sistemasida koordinatalari $K(\rho_1; \varphi_1; \theta_1)$ va $N(\rho_2; \varphi_2; \theta_2)$ ga teng bo'lgan ikki nuqta orasidagi masofa quyidagicha aniqlanadi (6-rasm). K_1ON_1 uchburchak uchun burchak $\angle K_1ON_1 = \varphi_1 - \varphi_2$ ga teng. K_1ON_1 uchburchakning K_1N_1 tomoni kosinuslar teoremasidan quyidagicha bo'ladi.

$$K_1N_1 = \sqrt{(ON_1)^2 + (OK_1)^2 - 2ON_1OK_1\cos(\varphi_1 - \varphi_2)}$$

K_1PN_1 to'g'ri burchakli uchburchakning PK_1 tomoni Pifagor teoremasidan

$PK_1 = \sqrt{(PN_1)^2 + (K_1N_1)^2}$ ga teng bo'ladi. K_1N_1 o'rniga yuqoridagi ifodani qo'ysak

$$PK_1 = \sqrt{(PN_1)^2 + (ON_1)^2 + (OK_1)^2 - 2ON_1OK_1\cos(\varphi_1 - \varphi_2)}$$

$$PN_1 = NN_1 - K K_1, \quad ON_1 = \rho_1 \cos \theta_1, \quad OK_1 = \rho_2 \cos \theta_2, \quad NN_1 = \rho_1 \sin \theta_1$$

$$K K_1 = \rho_2 \sin \theta_2, \quad ON = \rho_1, \quad OK = \rho_2, \quad PK_1 = KN = d$$

$$d = |KN|$$

$$= \sqrt{(\rho_2 \sin \theta_2 - \rho_1 \sin \theta_1)^2 + (\rho_1 \cos \theta_1)^2 + (\rho_2 \cos \theta_2)^2 - 2\rho_1 \cos \theta_1 \rho_2 \cos \theta_2 \cos(\varphi_1 - \varphi_2)}$$

Demak sferik koordinatalar sistemasida ikki nuqta orasidagi masofa yuqoridagi 1.5-formula orqali aniqlanar ekan.

5-masala. Sferik koordinatalar sistemasida koordinatalari $N(2\sqrt{3}; 45^\circ; 60^\circ)$ va $K(2\sqrt{2}; 75^\circ; 45^\circ)$ bo'lgan nuqtalar orasidagi masofani toping.

Sferik koordinatalar sistemasida ikki nuqta orasidagi masofani topish formulasiga asosan

$$\rho_1 = 2\sqrt{2}, \quad \varphi_1 = 75^\circ, \quad \theta_1 = 45^\circ, \quad \rho_2 = 2\sqrt{3}, \quad \varphi_2 = 45^\circ, \quad \theta_2 = 60^\circ$$

$$d = |KN| =$$

$$\sqrt{(2\sqrt{3}\sin 60^\circ - 2\sqrt{2}\sin 45^\circ)^2 + (2\sqrt{2}\cos 45^\circ)^2 + (2\sqrt{3}\cos 60^\circ)^2 - 2 \cdot 2\sqrt{2}\cos 45^\circ \cdot 2\sqrt{3}\cos 60^\circ \cdot \cos(75^\circ - 45^\circ)} =$$

$$\sqrt{\left(2\sqrt{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} - 2\sqrt{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 + \left(2\sqrt{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 + \left(2\sqrt{3} \cdot \frac{1}{2}\right)^2 - 2 \cdot 2\sqrt{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot 2\sqrt{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}} =$$

$$\sqrt{(3-2)^2 + (2)^2 + (\sqrt{3})^2 - 6} = \sqrt{1+4+3-6} = \sqrt{2} \quad |PK| = \sqrt{2} \quad \text{bo'ladi.}$$

Endi ushbu ikki nuqta orasidagi masofani dekart koordinatalar sistemasida aniqlaymiz. Buning uchun sferik koordinatalar sistemasidan dekart koordinatalar sistemasiga ular orasidagi bog'lanish ifodasi orqali o'tamiz.

$$x_1 = \rho_1 \cos \varphi_1 \cos \theta_1 = 2\sqrt{2} \cos 75^\circ \cos 45^\circ = 2\sqrt{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2-\sqrt{3}}}{2} = \sqrt{2-\sqrt{3}}$$

$$y_1 = \rho_1 \sin \varphi_1 \cos \theta_1 = 2\sqrt{2} \sin 75^\circ \cos 45^\circ = 2\sqrt{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{2} = \sqrt{2+\sqrt{3}}$$

$$z_1 = \rho_1 \sin \theta_1 = 2\sqrt{2} \sin 45^\circ = 2\sqrt{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = 2$$

$$x_2 = \rho_2 \cos \varphi_2 \cos \theta_2 = 2\sqrt{3} \cos 45^\circ \cos 60^\circ = 2\sqrt{3} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{6}}{2}$$

$$y_2 = \rho_2 \sin \varphi_2 \cos \theta_2 = 2\sqrt{3} \sin 45^\circ \cos 60^\circ = 2\sqrt{3} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{6}}{2}$$

$$z_2 = \rho_2 \sin \theta_2 = 2\sqrt{3} \sin 60^\circ = 2\sqrt{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 3$$

$$P(\sqrt{2-\sqrt{3}}; \sqrt{2+\sqrt{3}}; 2) \quad N\left(\frac{\sqrt{6}}{2}; \frac{\sqrt{6}}{2}; 3\right)$$



$$\begin{aligned}d = |KN| &= \sqrt{\left(\frac{\sqrt{6}}{2} - \sqrt{2 - \sqrt{3}}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{6}}{2} - \sqrt{2 + \sqrt{3}}\right)^2 + (3 - 2)^2} = \\&= \sqrt{\frac{6}{4} - \sqrt{12 - 6\sqrt{3}} + 2 - \sqrt{3} + \frac{6}{4} - \sqrt{12 + 6\sqrt{3}} + 2 + \sqrt{3} + 1} \\&= \sqrt{8 - (3 - \sqrt{3}) - (3 + \sqrt{3})} = \sqrt{8 - 3 + \sqrt{3} - 3 - \sqrt{3}} = \sqrt{2}\end{aligned}$$

Javob: $|KN| = \sqrt{2}$

Mustaqil yechish uchun masalalar

1. Silindrik koordinatalar sistemasida koordinatalari a) $K(8; 30^\circ; 2\sqrt{3})$ va $N(10\sqrt{3}; 60^\circ; 4\sqrt{3})$ b) $K(5; 15^\circ; 5)$ va $N(10; 75^\circ; 9)$ bo'lgan nuqtalar orasidagi masofani toping.

2. Sferik koordinatalar sistemasida koordinatalari a) $K(2\sqrt{3}; 75^\circ; 60^\circ)$ va $N(4; 15^\circ; 30^\circ)$ b) $K(8\sqrt{2}; 67.5^\circ; 30^\circ)$ va $N(6; 22.5^\circ; 45^\circ)$ bo'lgan nuqtalar orasidagi masofani toping.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. A.Y. Narmanov. "Analetik geometriya" Toshkent 2008
2. S.V. Baxvalov, P.S. Modenov, A.S. Parxomenko "Analetik geometriyadan masalalar to'plami" Toshkent 2005
3. B.Q. Xaydarov "Geometriya" 11-sinf darslik. Toshkent 2018
4. <https://www.math10.com/ru/geometria/geogebra/fullscreen.html>

**"ЎЗБЕКИСТОНДА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТАДҚИҚОТЛАР"
МАВЗУСИДАГИ РЕСПУБЛИКА 22-КЎП ТАРМОҚЛИ
ИЛМИЙ МАСОФАВИЙ ОНЛАЙН КОНФЕРЕНЦИЯ
МАТЕРИАЛЛАРИ**

(17-қисм)

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

Эълон қилиш муддати: 30.11.2020

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