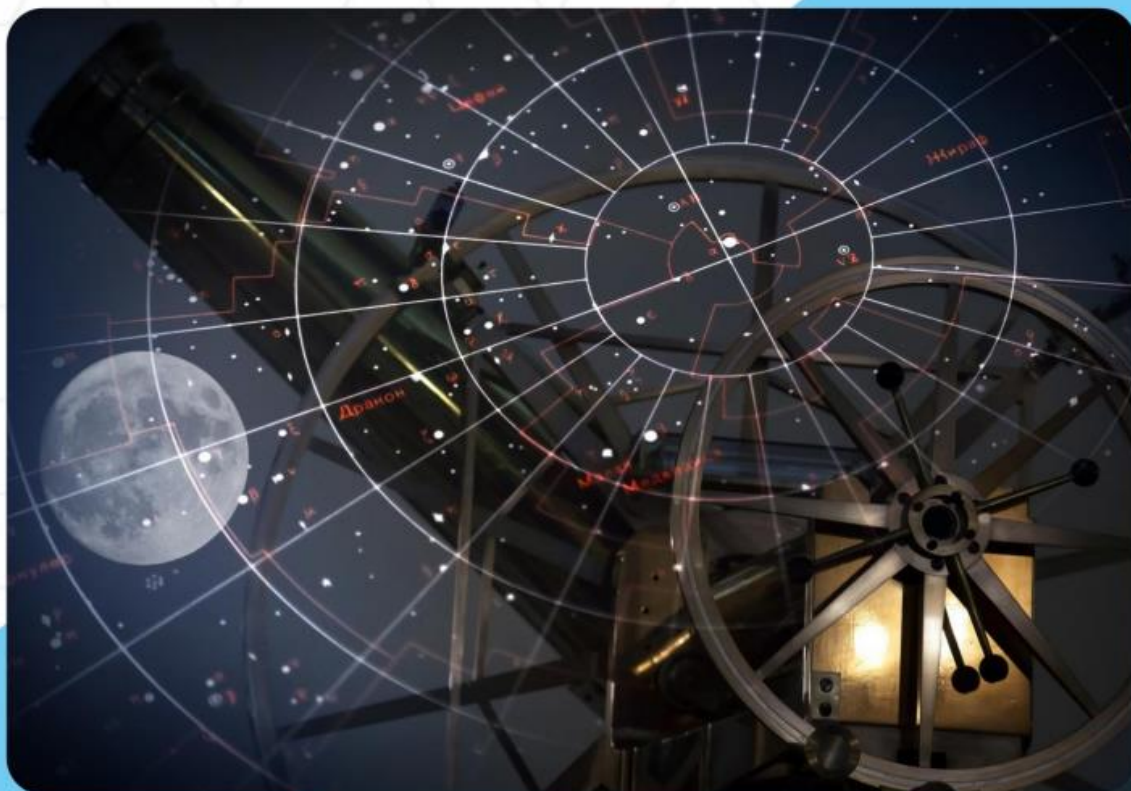




ZAMONAVIY FIZIKA VA ASTRONOMIYANING MUAMMOLARI, YECHIMLARI, O'QITISH USLUBLARI

XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMAN

2024-YIL 16-APREL

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
MAKTABGACHA VA MAKTAB TA’LIMI VAZIRLIGI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
NIZOMIY NOMIDAGI
TOSHKENT DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI**

**ZAMONAVIY FIZIKA VA ASTRONOMIYANING
MUAMMOLARI, YECHIMLARI, O‘QITISH USLUBLARI**

Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari
2024-yil 16-aprel

TOSHKENT – 2024

DIZAYN FAOLIYATI ORQALI FIZIKA VA MATEMATIKANING FANLARARO INTEGRATSIYASI

Jonqobilov Jaxongir Tirkashevich¹, Anorboyeva Zilola Ilhomjon qizi², Elboyev
Umidjon Ikrom o'g'li², Xushvaqto'v O'ral Norqobilovich³, Jalolov Samariddin
Erkin o'g'li⁴

¹TDTU Olmaliq filiali "Matematika va informatika" kafedrası assistenti, ²TDTU
Olmaliq filiali "Texnologik mashinalari va jihozlar" yo'nalishi 1-bosqich 9b-23
guruh talabasi, ³Nizomiy nomidagi TDPU "Fizika va uni o'qitish metodikasi"
kafedrası o'qituvchisi, ⁴Fizika va astronomiya yo'nalishi talabasi

Annotatsiya. Maqola fizika va matematikaning fanlararo aloqalariga bag'ishlangan. "Yassi figuralarning tortishish markazi" mavzusi misolida fizika va matematika bo'yicha bilimlarni talabalarning tadqiqot va loyihalash faoliyati doirasida birlashtirish ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: fanlararo aloqalar, fanlararo integratsiya, fizika ta'limi, matematikani o'qitish, yassi figurali og'irlik markazi.

Fanlararo aloqalar alohida o'quv predmetlarining mazmuni o'rtasidagi o'zaro ta'sir sifatida talqin etiladi, bu orqali ta'lim dasturining ichki birligiga erishiladi, shuningdek, bir nechta turli dasturlarning bir butunga ketma-ket ulanishi [1]. Mavzulararo aloqalar g'oyalari fan bilimlarini birlashtirish yo'llarining davomini topdi. Ob'ektlarni integratsiyalashda alohida fanlar o'rtasidagi chegaralar o'chiriladi, ob'ektlar fanlar bo'yicha emas, balki ularni har tomonlama o'rganish maqsadida muayyan usullar va shakllar orqali hal qilinadigan muammolar bo'yicha birlashtiriladi [2].

Matematika fan siklining ko'plab fanlari bilan uzviy bog'liqdir, ammo u fizika bilan eng yaqin aloqaga ega. Maktab fizikasi va matematikasi bir-birini to'ldiradi, o'quvchilarga ma'lum bir o'quv materialini chuqurroq tushunish va o'rganishga imkon beradi. Kuchli matematik bilim va ko'nikmalarsiz fizikani o'zlashtirish qiyin bo'ladi.

Matematika fan siklining ko'plab fanlari bilan uzviy bog'liqdir, ammo u fizika bilan eng yaqin aloqaga ega. Maktab fizikasi va matematikasi bir-birini to'ldiradi, o'quvchilarga ma'lum bir o'quv materialini chuqurroq tushunish va

o'rganishga imkon beradi. Kuchli matematik bilim va ko'nikmalarsiz fizikani o'zlashtirish qiyin bo'ladi.

Masalan, 10-sinfda "Kinematika" bo'limini muvaffaqiyatli o'zlashtirish uchun talabalar asosiy va o'rta maktab matematikasi kursida vektorlar va ularning koordinatalari bilan ishlashni o'rganishlari, uchburchak qoidasini va vektorlarni qo'shish parallelogrammasini qo'llashlari, chiziqli va kvadratik funksiyalarni tuzishlari, hosilani topishlari va h. k. ko'plab fizik muammolarni echishda ularning matematik modellariga keling.

Fizika mavhum matematik miqdorlarni yanada Real va tushunarli qilish imkonini beradi, ya'ni, ularga fizik ma'no berishga imkon beradi. Shunday qilib, fizik jarayonlar va ob'ektlar tabiiy ravishda salbiy sonlar, nisbatlar, vektorlar va boshqa ko'plab matematik tushunchalarni modellashtiradi. Haqiqiy fizik jarayonlarni kuzatib, talabalar kuchlar juftlarni hosil qilishini, belgilar bo'yicha qarama - qarshi bo'lgan raqamlar singari, tutqich tushunchasi bilan tanishishlarini va keyinchalik uning nisbat va muhit bilan qanday bog'liqligini-ular miqdorlarning qiymatlari bilan bilib olishlarini bilishadi. Bundan tashqari, ixtisoslashgan darajadagi 11-sinf uchun matematikadan yagona davlat imtihonining topshiriqlarida 10-sonli vazifa mavjud bo'lib, uning doirasida fizik jarayonlar ko'pincha tavsiflanadi, shuning uchun u maktab o'quvchilari orasida "fizik vazifa" deb nomlanadi.

Biroq, o'qituvchi har doim ham dars doirasida barcha fanlararo aloqalarni ochib bera olmaydi. Fanlararo integratsiya usullari orasida tadqiqot usuli, loyiha usulini ajratib ko'rsatish kerak. Biz "yassi figuralarning tortishish markazi" mavzusini ko'rib chiqdik, uning asosida ushbu masalaning matematik va fizik tarkibiy qismlarini ajratib, talabalarning dizayn faoliyatini tashkil etish mumkin.

Fizikada tortishish markazi (massa markazi) tushunchasi eksperimental osish usuli yordamida 7-sinfda kiritiladi. Osish usulining mohiyati shundan iboratki, yassi figura figura chegarasiga yaqin joylashgan bir nechta nuqtalarda nuqtaga osib qo'yiladi va Plumb chizig'i (ipdagi og'irlik) figura yuzasida to'g'ri chiziqlarni chizadi. Shu tarzda olingan chiziqlarning kesishishi natijasida ushbu raqamning tortishish markazi bo'lib xizmat qiladigan nuqta hosil bo'ladi.

Talabalarga qattiq yassi jismning shunday nuqtasini aniqlashni taklif qilish orqali, uning pozitsiyasi jismning kosmosdagi har qanday joylashuvi bilan o'zgarishsiz qoladi, ya'ni barcha tortishish kuchlari natijasi u orqali o'tadi, siz qalam yoki qalamning uchida yassi figurani joylashtirish g'oyasiga yaqinlashishingiz mumkin. u muvozanatda bo'ladi. Shunday qilib, talabalar nosimmetrik shakllarning og'irlik markazini aniqlashga yondashdilar: u markazda, simmetriya o'qida jismning qaysi simmetriya turiga ega ekanligiga

qarab yotadi va simmetriya, simmetriya o'qi, simmetriya markazi matematik atamalaridir.

Talabalarni uchburchaklarning tortishish markazi qayerda bo'lishini osib qo'yish usuli yordamida o'rnatishni taklif qilish qiziq. Tajriba natijasida talabalar o'zboshimchalik uchburchagi medianalarining kesishish nuqtasi (sentroid) kerakli massa markazi degan xulosaga kelishadi va asosiy maktab uchun geometriya kursidan ma'lumki, bu nuqtadan uchburchakning asosigacha bo'lgan masofa uning balandligining uchinchi qismiga teng. Shunday qilib, fizik tajriba va geometrik xulosalar va formulalar orqali biz bir xil natijalarga erishamiz. Keyingi tadqiqot sifatida siz talabalarni trapetsiya shaklidagi yassi plastinkada tortishish markazining holatini mustaqil ravishda aniqlashga taklif qilishingiz mumkin.

Ushbu masalaning matematik tarkibiy qismi murakkab deb hisoblangan yoki aksincha, geometrik shakllar shaklida bo'sh bo'shliqlarga ega bo'lgan shakllarni ko'rib chiqish mumkin. Bunday holda, og'irlik markazlari murakkab (chiqarib tashlangan) qismlarning og'irlik markazlari maydonlari va koordinatalari yig'indisi yoki farqi formulalari orqali topiladi. Bundan tashqari, bunday shakllarning tortishish markazini faqat murakkab shakllarning tegishli markazlarini turli yo'llar bilan qurish va ularni bog'laydigan segmentlarning kesishish nuqtalarini aniqlash orqali topish mumkin. Loyiha sifatida siz talabalarni turli xil tafsilotlarga o'xshash shakllarni yaratishga va javoblarni taqqoslash orqali ularning og'irlik markazlarini turli yo'llar bilan hisoblashga taklif qilishingiz mumkin.

O'rta maktabda siz ma'lum integrallarning dasturlarini o'rganayotganda ko'rib chiqilayotgan mavzuga qaytishingiz mumkin. Bunday holda, maktab o'quvchilariga ma'lum bo'lgan funksiyalar jadvallari bilan cheklangan raqamlarni ko'rib chiqish qulay, shunda ma'lum integrallarni hisoblash maktab o'quvchilari uchun mavjud bo'ladi. Og'irlik markazini hisoblash usulidan foydalanganda matematik tahlil yordamida tekis figuraning tortishish markazining koordinatalari uning o'lchamlari mutanosib ravishda o'zgarganda qanday o'zgarishini aniqlash bilan bog'liq tadqiqotni tashkil qilish mumkin. Masalan, parabolalar va abscissa o'qi bilan chegaralangan tekis shakllar uchun tortishish markazi ordinatasining o'zgarishi haqida natija olish qiziq bo'ladi, agar ularning simmetriya o'qi o'zgarmasa va parabolaning o'zi y o'qi bo'ylab "harakat qilsa", ya'ni tekis shakl kattaroq bo'ladi.

Yassi jismlarning tortishish markazini o'rganishga matematik yondashuvni maktab o'quvchilariga vektor geometriyasi nuqtai nazaridan ko'rib chiqish mumkin. Axir, tortishish markazlarini hisoblash usullari Arximed tomonidan qo'yilgan. U asosan geometrik tushunchalarga tayangan, ammo ba'zi jismoniy mulohazalardan foydalangan, masalan, u kashf etgan dastak qonuni va shundan

beri oddiy tekis figuralarning massa markazlarini topish usullari geometriyaning o'ziga xos qismini tashkil qiladi.

Shunday qilib, tortishish markazini aniqlash masalasi fizika, matematik tahlil va geometriyaning turli bo'limlarini birlashtirdi. Fanlararo bilimlarni integratsiyalashni ta'minlaydigan talabalarning dizayn va tadqiqot faoliyatini tashkil etish talabalarning yaxlit dunyoqarashini shakllantirishga, kognitiv qiziqishni rivojlantirishga, fan bilimlarini chuqurlashtirish va kengaytirishga qaratilgan. Belgilangan muammolarni hal qilish natijasida talabalar bitta emas, balki bir nechta turli usullarni bilish va turli sohalardagi bilimlardan foydalanish yaxshi degan xulosaga kelishadi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Вишнякова С. М. Профессиональное образование: Словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика. — М. : НМЦ СПО, 1999. — 538 с.
2. Сагателова Л. С. Интегративный подход в обучении математике в общеобразовательных учреждениях // Вестн. Сургут. гос. пед. ун-та. — 2014. — № 6. — С. 181–185.

MUNDARIJA

1-SHO'BA: FIZIKA VA ASTRONOMIYANING DOLZARB MUAMMOLARI VA YECHIMLARINING ZAMONAVIY USHLUBLARI	3
NAZARIY BILIMLARNI O'RGANISHDA DINAMIK VA STATISTIK QONUNIYATLAR	3
Djorayev Maxmatrasuljon, Jo'rayev Baxtiyor, Karimbayeva Janat Marat qizi. NAZARIY BILIMLARNI O'RGANISHDA DINAMIK VA STATISTIK QONUNIYATLAR	3
Талинов Фархад Магруфович, Ёдгорова Саида Самад кизи. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ И ПРЕВРАЩЕНИЯ ЭНЕРГИИ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ПО МЕХАНИКЕ	5
Nasriddinov Komiljon Raxmatovich. ELEMENTAR ZARRALAR TANHILI	8
Турсынбаев А.З., Оралбаев А.Б., Бердалиева М.Ж.. РЕАЛИЗАЦИЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ПРИНЦИПОВ ФИЗИКИ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ.....	13
А.П. Ласковнев, М.И. Маркевич, И.П. Акула, Н.М. Чекан, Д.Ж. Асанов, Д.К. Даулетбаева. СИНТЕЗ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ АЛМАЗОПОДОБНОГО УГЛЕРОДА И СЕРЕБРА.....	20
Джораяев Махматрасулжон ¹ , Каримбаева Джанат Маратовна ² . ОСНОВНЫЕ КОНЦЕПЦИИ СТАТИЧЕСКИХ ЗАКОНОВ.....	23
Eshchanov Baxodir Xudayberganovich ¹ , Ahmedov Sherzodjon To'liqin o'g'li ² . SIRTDA KUCHAYGAN RAMAN SOCHILISHDA EKSTREMAL O'ZARO TA'SIR REJIMLAR (KVANT EFFEKTLARI) TANHILI	28
Баратов Оятулла Абдуллажанович ¹ , Б.С. Уалиханова ² . «ТОЛҚЫНДАР МЕН ТЕРБЕЛІСТЕР» ТАРАУЫНЫҢ ҒЫЛЫМИ ӨДІСТЕМЕЛІК ТАЛДАУЫ.....	32
И. Якименко ¹ , Ш. Каршибоев ² , Э. Муртазин ² . МУЛЬТИФИЗИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ СЛОЖНЫХ ЗАДАЧ В ФИЗИКЕ: СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ	35
Abdisalomova Sanobar Nurali qizi ¹ , D.I.Kamalova ² . QUYOSH TIZIMI TUZILISHINI NAZARIY JIHATDAN O'RGANISH	38
Абдуллаев Ж.М. МЕСТО И ЗНАЧЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ В МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКЕ	42
Abdumuxtorov Muxammadyusuf Azizillo o'g'li ¹ , Xushvaqto'v O'ral Norqobilovich ² . PERREN TAJRIBASI	44
N.F.Zikrillayev ¹ , J.O.Akimova ² , X.S.Turekeev ³ . KREMNIYGA GALLIY VA FOSFOR KIRISHMA ATOMLARINING BIRGALIKDAGI DIFFUZIYASI	48
Ahmedov Sherzodjon To'liqin o'g'li. LAZER YORDAMIDA SIRTDA YUQORI ANIQLIKDAGI NANOSTRUKTURALARNI HOSIL QILISH.....	50
A.Q.Ajabov ¹ , R.Q.Turniyazov ² , H.P.Soatov ¹ , K.A.Qayumova ¹ . FIZIKA VA ASTRONOMIYA FANLARINI MUAMMOLI TARZDA O'QITISH	53
Alaev A. A. ¹ , Abdurazzoqova E.K. ² , Po'latova S.B. ² . ATROF-MUHIT HARORATINING QUYOSH BATAREYALARI TAVSIVNOMALARIDA TA'SIRI	55
Aslonov Bobirjon Ashur o'g'li ¹ , Cho'liyev Tohirjon Abdulloyevich ¹ . FRONTAL LABORATORIYA ISHLARI VA ULARDA ISHLASH TASNIFI.....	60
Asrorov Ummatjon Alisher o'g'li ^a , Egamqulov Oybek ^a , Bozorboyeva Durdona Quadrat qizi ^a , Toshniyozova Vazira Komilovna ^a . QUYOSH YADROSIDAGI HARORATNI NETRINO TELESKOPI YORDAMIDA ANIQLASH	63
Asrorov Ummatjon Alisher o'g'li ^{a,b} , O'lmasova Dilnavoz Umidbek qizi ^a , Sultonova Mardona ^a , Ziyoboyev Jamshid Sherali o'g'li ^a . NATRIY-KARBOKSIMETILSELLYULOZA POLIMERI ERITMASIDAGI MAKROMOLEKULALAR MASSASINI VISKOZOMETRIYA USULIDA ANIQLASH	66
Inagamov Sabitjan Yakubjanovich ^c Asrorov Ummatjon Alisher o'g'li ^{a,b} , Vasliddinova Muhabbat Umid qizi ^a , Bozorboyev Dostonbek Botirjon o'g'li ^a , Xasanova Madina Faxriddin qizi ^a . POLIAKRILAMID POLIMER ERITMASINING REOLOGIIYASI	68
У.Р. Бекпулатов. ПРИНЦИПЫ СИММЕТРИИ В НАУЧНОЙ КАРТИНЕ МИРА	71
Berkinov Alisher Abdurashidovich ¹ . MOLEKULYAR FIZIKADAN MASALALAR YECHISHDA TALABA O'QUV-IJODIY QOBILYATLARNI RIVOJLANTIRISHNING BA'ZI MUAMMOLARI VA UNI HAL QILISH YO'LLARI	74

Jalilov Azizjon Avazovich. ELEKTROMAGNETIZM MO'JIZALARINI O'RGANISH	803
Jonqobilov Jaxongir Tirkashevich¹, Anorboyeva Zilola Ilhomjon qizi², Elboyev Umidjon Ikrom o'g'li², Xushvaqto'v O'ral Norqobilovich³, Jalolov Samariddin Erkin o'g'li⁴. DIZAYN FAOLIYATI ORQALI FIZIKA VA MATEMATIKANING FANLARARO INTEGRATSIYASI	805
Jonqobilov Jaxongir Tirkashevich¹, Xushvaqto'v O'ral Norqobilovich², Nabiye'v Sardorjon Valijon o'g'li³, Najmiddinova Guzalxon Tuxtash qizi⁴, Toshmirov Qiyomiddin Choriyevich⁵, Safayev Ibrohim. FANLARARO ALOQALAR VA INTEGRATSIYA	808
Ajmurat Jumamuratovich Jumamuratov¹, Kalilaev Farxad Kobeysinovich². O'QUVCHILARNI ATOM FIZIKASINI INGLIZ TILIDAN FOYDALANIB O'QITISH AFZALLIKLARI	810
Kadirov Uchqun Egambergenovich¹, Tursunov Samar Quziyevich². TA'LIMiy RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNING TURLARI	813
Камалов А.Б., Отаббаев А.Е. ИНТЕГРАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В ШКОЛЬНЫЙ КУРС ФИЗИКИ	816
Karimberdi Egamberdievich Onarkulov¹, ²Feruza Komilovna Yusupova. FANLARARO INTEGRATSIYA ASOSIDA TALABALARDA TEXNIK KO'NIKMALARNI RIVOJLANTIRISH 819	
R.A.Koshnazarov¹, S.Ergasheva². MATEMATIK ANALIZ ELEMENTLARINI O'QITISHDA FIZIK MASALALARDAN FOYDALANISH	822
Koshnazarov R.¹, Sobirova G.², Artiqov J.³. FUNKSIYA DAVRIYLIGI TUSHUNCHASINI KENGAYTIRISH VA FIZIKAGA TATBIQLARI	824
Kodirov Ismoil Norkobilovich. OLIY TA'LIM TIZIMIDA DUAL TA'LIMINI QO'LLAGAN HOLDA MUQOBIL ENERGETIK KADRLARNI TAYYORLASHDA ANIQ FANLARNI BOSHQA FANLAR BILAN INTEGRATSIYASIDAN FOYDALANISH	831
Kudratov Kozim Karimovich. INFORMATIKA VA FIZIKA FANLARARO INTEGRATSIYASI . 831	
Malikova Muhabbat Boyto'ra qizi. PEDAGOGIKA OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA KREDIT-MODUL MODUL TIZIMIDA FANNING O'QUV- USLUBIY MAJMUASINI YARATISH	833
Mamatazizov Faryozbek Paxlavon o'g'li. O'ZBEKISTONDA TURIZM SOHASINING SHAKLLANISHI VA RIVOJLANISHI (1991-2021 YILLARDA,FARG'ONA VODIYSI MISOLIDA)	836
Mamatoxunova Yulduzxon Abduraimjon qizi. KOMPYUTER GRAFIKASIDA MATRITASANING AMALIY TATBIQI	841
Mamasodiqova Saidaxon Soyibjon qizi. FIZIKA FANI O'QITUVCHILARINING AXBOROTLAR BILAN ISHLASH KOMPETENTLIGINI RAQAMLI TA'LIM TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA RIVOJLANTIRISH MODEL	844
Mannabova Nazira Abdimutal qizi. TA'LIM JARAYONIDA ELEKTRON DARSLIKLAR RESURSLARINI YARATISH TEXNOLOGIYASI ORQALI O'QUVCHILARNING ELEKTRON AXBOROT RESURSLARI BILAN ISHLASH MALAKASINI RIVOJLANTIRISH METODIKASI .847	
Fatto Meliyev¹, Amirxon Ikramov², Muxiddin Abduraxmonov¹. METEMATIKA DARSLARIDA FIZIKAVIY LABORATORIYA USLUBIDAN FOYDALANISH	851
Монасипова Рената Фидановна¹, Яхшибоева Диёра Музаффар кизи², Босимова Гулшода Арслонбек кизи². АНИҚ ФАНЛАРНИ ЎҚИТИШДА ЎРГАТУВЧИ ЭЛЕКТРОН ЎҚУВ ҚЎЛЛАНМАЛАРНИНГ ИМКОНΙΑТЛАРИ КОМПЬЮТЕРЛИ МОДЕЛЛАШТИРИШ ФАНИ МИСОЛИДА	855
Монасипова Рената Фидановна¹, Яхшибоева Диёра Музаффар кизи². ЗАМОНАВИЙ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ БИЛАН АВТОМАТЛАШТИРИЛГАН БОШҚАРУВ ТИЗИМЛАРИНИ ТАЪМИНЛАШ ЗАРУРИЯТИ	858
Mustafakulov Asror Axmedovich¹, Ahmadjonova Umida Tojimurodovna². DIFFERENSIAL TENGLAMALARNING FIZIKAVIY JARAYONLARDA QO'LLANILISHI	861
O.Musurmonov¹, Sh. Qahhorova². MATEMATIKA FANINI RIVOJLANTIRISH TARIXI HAQIDA	864
Najimiddinova Dilnoza G'ulomjonovna. TA'LIMDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARINING O'RNI VA AHAMIYATI	867
Omonboyeva Meruyert Erkin kizi¹, Kamalova Dilnavoz Ikhtiyorovna². STUDYING THE SCIENTIFIC HERITAGE OF GREAT SCIENTISTS IN THE PROCESS OF TEACHING MATHEMATICS AND ASTRONOMY	870
X.O. Oqboyev¹, G'.A. Razakov². RAQAMLI TA'LIM MUHITIDA KISLORODLI ORGANIK BIRIKMALAR MAVZUNI O'QITISH METODIKASI	874