

SCIENCE
PROBLEMS.UZ

ISSN 2181-1342

Actual problems of social and humanitarian sciences
Актуальные проблемы социальных и гуманитарных наук

**Ijtimoiy-gumanitar
fanlarning dolzarb
muammolari**

8/S-son (4-jild)

2024

SCIENCEPROBLEMS.UZ

ИЖТИМОЙ-ГУМАНИТАР ФАНЛАРНИНГ ДОЛЗАРБ МУАММОЛАРИ

№ 5/8 (4) - 2024

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНО- ГУМАНИТАРНЫХ НАУК

ACTUAL PROBLEMS OF HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES

ТОШКЕНТ-2024

BOSH MUHARRIR:

Isanova Feruza Tulqinovna

TAHRIR HAY'ATI:

07.00.00- TARIX FANLARI:

Yuldashev Anvar Ergashevich – tarix fanlari doktori, siyosiy fanlar nomzodi, professor, O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Davlat boshqaruvi akademiyasi;

Mavlanov Uktam Maxmasabirovich – tarix fanlari doktori, professor, O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Davlat boshqaruvi akademiyasi;

Xazratkulov Abror – tarix fanlari doktori, dotsent, O'zbekiston davlat jahon tillari universiteti.

Tursunov Ravshan Normuratovich – tarix fanlari doktori, O'zbekiston Milliy Universiteti;

Xolikulov Axmadjon Boymahmatovich – tarix fanlari doktori, O'zbekiston Milliy Universiteti;

Gabrielyan Sofya Ivanovna – tarix fanlari doktori, dotsent, O'zbekiston Milliy Universiteti.

Saidov Sarvar Atabullo o'g'li – katta ilmiy xodim, Imom Termiziy xalqaro ilmiy-tadqiqot markazi, ilmiy tadqiqotlar bo'limi.

08.00.00- IQTISODIYOT FANLARI:

Karlibayeva Raya Xojabayevna – iqtisodiyot fanlari doktori, professor, Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti;

Nasirxodjayeva Dilafuz Sabitxanovna – iqtisodiyot fanlari doktori, professor, Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti;

Ostonokulov Azamat Abdukarimovich – iqtisodiyot fanlari doktori, professor, Toshkent moliya instituti;

Arabov Nurali Uralovich – iqtisodiyot fanlari doktori, professor, Samarqand davlat universiteti;

Xudoyqulov Sadirdin Karimovich – iqtisodiyot fanlari doktori, dotsent, Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti;

Azizov Sherzod O'ktamovich – iqtisodiyot fanlari doktori, dotsent, O'zbekiston Respublikasi Bojxona instituti;

Xojayev Azizxon Saidaloxonovich – iqtisodiyot fanlari doktori, dotsent, Farg'ona politexnika instituti

Xolov Aktam Xatamovich – iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent, O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Davlat boshqaruvi akademiyasi;

Shadiyeva Dildora Xamidovna – iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent v.b, Toshkent moliya instituti;

Shakarov Qulmat Ashirovich – iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent, Toshkent axborot texnologiyalari universiteti

09.00.00- FALSAFA FANLARI:

Hakimov Nazar Hakimovich – falsafa fanlari doktori, professor, Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti;

Yaxshilikov Jo'raboy – falsafa fanlari doktori, professor, Samarqand davlat universiteti;

G'aybullayev Otabek Muhammadiyevich – falsafa fanlari doktori, professor, Samarqand davlat chet tillar instituti;

Saidova Kamola Uskanbayevna – falsafa fanlari doktori, "Tashkent International University of Education" xalqaro universiteti;

Hoshimxonov Mo'min – falsafa fanlari doktori, dotsent, Jizzax pedagogika instituti;

O'roqova Oysuluv Jamoliddinovna – falsafa fanlari doktori, dotsent, Andijon davlat tibbiyot instituti, Ijtimoiy-gumanitar fanlar kafedrasini mudiri;

Nosirxodjayeva Gulnora Abdukaxxarovna – falsafa fanlari nomzodi, dotsent, Toshkent davlat yuridik universiteti;

Turdiyev Bexruz Sobirovich – falsafa fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent, Buxoro davlat universiteti.

10.00.00- FILOLOGIYA FANLARI:

Axmedov Oybek Saporbayevich – filologiya fanlari doktori, professor, O'zbekiston davlat jahon tillari universiteti;

Ko'chimov Shuxrat Norqizilovich – filologiya fanlari doktori, dotsent, Toshkent davlat yuridik universiteti;

Hasanov Shavkat Ahadovich – filologiya fanlari doktori, professor, Samarqand davlat universiteti;

Baxronova Dilrabo Keldiyorovna – filologiya fanlari doktori, professor, O'zbekiston davlat jahon tillari universiteti;

Mirsanov G'aybullo Qulmurodovich – filologiya fanlari doktori, professor, Samarqand davlat chet tillar instituti;

Salaxutdinova Musharraf Isamutdinovna – filologiya fanlari nomzodi, dotsent, Samarqand davlat universiteti;

Kuchkarov Raxman Urmanovich – filologiya fanlari nomzodi, dotsent v/b, Toshkent davlat yuridik universiteti;

Yunusov Mansur Abdullayevich – filologiya fanlari nomzodi, O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Davlat boshqaruvi akademiyasi;

Saidov Ulugbek Aripovich – filologiya fanlari nomzodi, dotsent, O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Davlat boshqaruvi akademiyasi.

12.00.00- YURIDIK FANLAR:

Axmedshayeva Mavlyuda Axatovna – yuridik fanlar doktori, professor, Toshkent davlat yuridik universiteti;

Muxitdinova Firyuza Abdurashidovna – yuridik fanlar doktori, professor, Toshkent davlat yuridik universiteti;

Esanova Zamira Normurotovna – yuridik fanlar doktori, professor, O'zbekiston Respublikasida xizmat ko'rsatgan yurist, Toshkent davlat yuridik universiteti;

Hamroqulov Bahodir Mamasharifovich – yuridik fanlar doktori, professor v.b., Jahon iqtisodiyoti va diplomatiya universiteti;

Zulfiqorov Sherzod Xurramovich – yuridik fanlar doktori, professor, O'zbekiston Respublikasi Jamoat xavfsizligi universiteti;

Xayitov Xushvaqt Saparbayevich – yuridik fanlar doktori, professor, O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Davlat boshqaruvi akademiyasi;

Asadov Shavkat G'aybullayevich – yuridik fanlar doktori, dotsent, O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Davlat boshqaruvi akademiyasi;

Ergashev Ikrom Abdurasulovich – yuridik fanlari doktori, professor, Toshkent davlat yuridik universiteti;

Utemuratov Maxmut Ajimuratovich – yuridik fanlar nomzodi, professor, Toshkent davlat yuridik universiteti;

Saydullayev Shaxzod Alixanovich – yuridik fanlar nomzodi, professor, Toshkent davlat yuridik universiteti;

Hakimov Komil Baxtiyarovich – yuridik fanlar doktori, dotsent, Toshkent davlat yuridik universiteti;

Yusupov Sardorbek Baxodirovich – yuridik fanlar doktori, dotsent, Toshkent davlat yuridik universiteti;

Amirov Zafar Aktamovich – yuridik fanlar bo'yicha falsafa doktori (PhD), O'zbekiston Respublikasi

Sudyalar oliy kengashi huzuridagi Sudyalar oliy maktabi;

Jo'rayev Sherzod Yuldashevich – yuridik fanlar nomzodi, dotsent, Toshkent davlat yuridik universiteti;

Babadjanov Atabek Davronbekovich – yuridik fanlar nomzodi, dotsent, Toshkent davlat yuridik universiteti;

Rahmatov Elyor Jumaboyevich — yuridik fanlar nomzodi, Toshkent davlat yuridik universiteti;

13.00.00- PEDAGOGIKA FANLARI:

Xashimova Dildarxon Urinboyevna – pedagogika fanlari doktori, professor, Toshkent davlat yuridik universiteti;

Ibragimova Gulnora Xavazmatovna – pedagogika fanlari doktori, professor, Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti;

Zakirova Feruza Maxmudovna – pedagogika fanlari doktori, Toshkent axborot texnologiyalari universiteti huzuridagi pedagogik kadrlarni qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish tarmoq markazi;

Kayumova Nasiba Ashurovna – pedagogika fanlari doktori, professor, Qarshi davlat universiteti;

Taylanova Shoxida Zayniyevna – pedagogika fanlari doktori, dotsent;

Jumaniyozova Muhayyo Tojiyevna – pedagogika fanlari doktori, dotsent, O'zbekiston davlat jahon tillari universiteti;

Ibraximov Sanjar Urunbayevich – pedagogika fanlari doktori, Iqtisodiyot va pedagogika universiteti;

Javliyeva Shaxnoza Baxodirovna – pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), Samarqand davlat universiteti;

Bobomurotova Latofat Elmurodovna — pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), Samarqand davlat universiteti.

19.00.00- PSIXOLOGIYA FANLARI:

Karimova Vasila Mamanosirovna – psixologiya fanlari doktori, professor, Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti;

Hayitov Oybek Eshboyevich – Jismoniy tarbiya va sport bo'yicha mutaxassislarni qayta tayyorlash va malakasini oshirish instituti, psixologiya fanlari doktori, professor

Umarova Navbahor Shokirovna– psixologiya fanlari doktori, dotsent, Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti, Amaliy psixologiyasi kafedrasi mudiri;

Atabayeva Nargis Batirovna – psixologiya fanlari doktori, dotsent, Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti;

Shamshetova Anjim Karamaddinovna – psixologiya fanlari doktori, dotsent, O‘zbekiston davlat jahon tillari universiteti;

Qodirov Obid Safarovich – psixologiya fanlari doktori (PhD), Samarkand viloyat IIB Tibbiyot bo‘limi psixologik xizmat boshlig‘i.

22.00.00- SOTSILOGIYA FANLARI:

Latipova Nodira Muxtarjanovna – sotsiologiya fanlari doktori, professor, O‘zbekiston milliy universiteti kafedra mudiri;

Seitov Azamat Po‘latovich – sotsiologiya fanlari doktori, professor, O‘zbekiston milliy universiteti;

SodiqovaShohida Marxaboyevna – sotsiologiya fanlari doktori, professor, O‘zbekiston xalqaro islom akademiyasi.

23.00.00- SIYOSIY FANLAR

Nazarov Nasriddin Ataqulovich –siyosiy fanlar doktori, falsafa fanlari doktori, professor, Toshkent arxitektura qurilish instituti;

Bo‘tayev Usmonjon Xayrullayevich –siyosiy fanlar doktori, dotsent, O‘zbekiston milliy universiteti kafedra mudiri.

OAK Ro‘yxati

Mazkur jurnal Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasi Rayosatining 2022-yil 30-noyabrdagi 327/5-son qarori bilan tarix, iqtisodiyot, falsafa, filologiya, yuridik va pedagogika fanlari bo‘yicha ilmiy darajalar yuzasidan dissertatsiyalar asosiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

“Ijtimoiy-gumanitar fanlarning dolzarb muammolari” elektron jurnali 2020-yil 6-avgust kuni 1368-sonli guvohnoma bilan davlat ro‘yxatiga olingan.

Muassis: “SCIENCEPROBLEMS TEAM” mas’uliyati cheklangan jamiyati

Tahririyat manzili:

100070. Toshkent shahri, Yakkasaroy tumani, Kichik Beshyog‘och ko‘chasi, 70/10-uy. Elektron manzil:

scienceproblems.uz@gmail.com

Bog‘lanish uchun telefon:

(99) 602-09-84 (telegram).

**IJTIMOIIY-GUMANITAR FANLARNING
DOLZARB MUAMMOLARI**

4-jild, 8-maxsus son (Oktyabr, 2024). - 240 bet.

MUNDARIJA

07.00.00 – TARIX FANLARI

Maxmudov Bezzod Xamidovich

QORAXONIYLAR DAVLATINI XRONOLOGIK DAVRIGA OID FIKR-MULOHAZALAR 9-15

Yakubov O'tkir Shermamatovich

SOVET HOKIMIYATINING O'ZBEKISTONDA JAMOALASHTIRISH SIYOSATI VA

DEMOGRAFIK JARAYONLAR 16-20

Ahmedova Dilafruz Xusan qizi

МАКТУБЛАРДА ҚЎҚОН–ХИВА ХОНЛИКЛАРИ МУНОСАБАТЛАРИНИНГ

АКС ЭТИШИ (XIX АСР) 21-27

Xudayberdiyev Utkir Toshmuradovich

SOVET HOKIMIYATI YILLARIDA SURXON VOHASI IQTISODIY HAYOTIDA TEMIR YO'LLARNING

O'RNI 28-32

Mo'minov Xusanboy Madaminjonovich, Bo'ronov Ismoiljon A'zamjon o'g'li

КИТОВАТ SAN'ATI 33-36

08.00.00 – IQTISODIYOT FANLARI

Абдуллаев Алтинбек Янгибаевич, Машарипов Озод

ҚАЙТА ИШЛАШ КОРХОНАЛАРИДА КОМПЛЕКС ИШЛАБ ЧИҚАРИШ

ҲИСОБИНИНГ МЕТОДОЛОГИЯСИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ 37-51

09.00.00 – FALSAFA FANLARI

Rajabov Alisher Shavkatovich

MIRBOVO NAQSHBANDIY YASHAGAN DAVRDAGI IJTIMOIIY VA

MA'NAVIY MUHIT 52-55

Saidkulov Nuriddin Akramkulovich

BARQARORLIK MASALALARI: MUAMMOLAR, TALQINLAR VA YECHIMLAR 56-60

10.00.00 – FILOLOGIYA FANLARI

Джалилова Сарварой Мехрожовна

ХАРАКТЕРНЫЕ ЧЕРТЫ СЕМАНТИКИ ЦВЕТА В ФРАЗЕОЛОГИИ

УЗБЕКСКОГО ЯЗЫКА 61-66

Mirzakamolova Sadoqatxon Sayidaxmadovna,

SIYOSIY NUTQDA SAMIMIYLIK 67-72

Saidova Nodira Djahangirovna,

INGLIZ TILIDAGI YONG'IN XAVFSIZLIGIGA OID ATAMALARNI TASNIFLASH 73-77

Sulaymonov Bobir

ZAMONAVIY LUG'ATSHUNOSLIK YO'NALISHLARI VA TERMINOLOGIYASI 78-83

Faxriddinova Dilfuza

TABRIK NUTQIY AKTI HAQIDA 84-87

Xusainova Zebo Ikramovna
RUS, INGLIZ TILI MADANIYATINI TASHUVCHILARINING DIALOGIDA NUTQ ETIKETINING PRAGMATIK VA KOMMUNIKATIV XUSUSIYATLARNING NAMOYON BO‘LISHI 88-94

Karimova Vasila Vahobovna
“GENDER” – UMUMILMIY VA LINGVISTIK KATEGORIYA 95-99

12.00.00 – YURIDIK FANLAR

Фазилов Фарход Маратович
АНАЛИЗ ВОПРОСОВ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ ЛЕГАЛИЗАЦИИ ПРЕСТУПНЫХ ДОХОДОВ В НЕКОТОРЫХ ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ 100-112

Bobomurodov Farxod Boymurotovich
TEZKOR-QIDIRUV FAOLIYATIDA INSON HUQUQLARI, ERKINLIK LARI VA QONUNIY MANFAATLARINI HUQUQIY TA’MINLASHNING RETROSPEKTIV TAHLILI 113-123

Халиқулов Комолiddин Носирович
ХОРИЖИЙ ДАВЛАТ СУДЛАРИНИНГ ҚАРОРЛАРИНИ ТАН ОЛИШ ВА ИЖРО ЭТИШДА ДАВЛАТ СУВЕРЕНИТЕТИ МАСАЛАЛАРИ 124-129

Салимова Диёрахон Бахтиёржон кизи
ЛИЦА, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИЕ ВОЗДУШНУЮ ПЕРЕВОЗКУ ПО ДОГОВОРУ ВОЗДУШНОЙ ПЕРЕВОЗКИ 130-135

Очилов Шермат Рашидович
ТЕРРОРИЗМГА ҚАРШИ КУРАШДА ХАЛҚАРО-ҲУҚУҚИЙ МЕХАНИЗМЛАРИНИНГ ЭВОЛЮЦИЯСИ ВА САМАРАДОРЛИГИ: ЗАМОНАВИЙ ЁНДАШУВЛАР ВА ИСТИҚБОЛЛАР ТАҲЛИЛИ 136-149

Abdullayeva Nodira Odil qizi
OILAVIY (MAISHIY) ZO‘RAVONLIK DAN NIMOYALASH HUQUQINING IJTIMOY-HUQUQIY TUSHUNCHASI VA MANBALARI 150-156

Одилов Муҳаммадрашодхон
КОРРУПЦИЯВИЙ ЖИНОЯТЛАР ОБЪЕКТИ ҲАҚИДА АЙРИМ МУЛОҲАЗАЛАР 157-161

Ҳасанов Муҳриддин Ўроқбой ўғли
МЕХНАТ ОРГАНЛАРИДА КОРРУПЦИЯГА ОИД ҲУҚУҚБУЗАРЛИКЛАРИНИ БАРТАРАФ ҚИЛИШ БЎЙИЧА НОРМАТИВ-ҲУҚУҚИЙ ҲУЖЖАТЛАР ТАҲЛИЛИ 162-170

Rahmonov Jaloliddin
XXI ASRDA INVESTORLAR HUQUQLARINI NIMOYA QILISHNING RIVOJLANISHI: DAVLAT SUVERENITETI VA INVESTORLAR MANFAATLARINI MUVOZANATLASH 171-176

Камилов Ойбек Хамиджонович
Глобальные тенденции студенческой мобильности в контексте теорий миграционных исследований 177-182

Азизов Ниғмонжон Пардаевич, Абдуллаев Ғайратбек Ғайбуллаевич
МАНУ ҚОНУНЛАРИДА ЖИНОЯТ ВА ЖАЗО МАСАЛАЛАРИНИНГ ИФОДАЛАНИШИ 183-187

13.00.00 – PEDAGOGIKA FANLARI

Абутова Зульфия Жадигеровна
ПРИМЕНЕНИЕ ПЛАТФОРМЫ КАНООТ! В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ: ПЛЮСЫ И МИНУСЫ 188-195

<i>Ниязова Регина Рустамовна</i> ПОСТРОЕНИЕ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА ТРИАТЛОНИСТОВ НА ЭТАПЕ СПОРТИВНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ В ГОДИЧНОМ ЦИКЛЕ ПОДГОТОВКИ	196-202
<i>Jabborova Dilafró'z Ismatullo qizi</i> RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNING ESP TALABALARI YOZUV KO'NIKMLARINI RIVOJLANTIRISHGA TA'SIRI	203-206
<i>Tursunov Adizjon Nurali o'g'li</i> BO'LAJAK FIZIKA O'QITUVCHILARINING METODIK KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH DARAJALARI VA BAHOLASH MEZONLARI	207-212
<i>Naimova Durdona Soxibovna</i> YANGI O'ZBEKISTONDA KO'ZI OJIZ VA ZAIF KO'RUVCHI BOLALAR TA'LIM TIZIMI	213-217
<i>Hamroyeva Sevara Nasriddinovna, Izbosarov Baxriddin Faxriddinovich</i> "BO'LAJAK FIZIKA O'QITUVCHILARINI STEM TA'LIMI DASTURI ORQALI O'QITISHDA EKSPERIMENT VA NAZARIY ASOSLARDAN FOYDALANIB O'QITISH METODIKASI" (MOLEKULALARNI TEZLIKLAR BO'YICHA TAQSIMOTI) MAVZUSI MISOLIDA)	218-222
<i>Shotemirov Sanjar Xolmo'min o'g'li</i> SHAXS NUTQIY FAOLIYATINING PEDAGOGIK VA METODOLOGIK TAHLILI	223-227
<i>Mустафоева Дурдона Асиловна</i> ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СПЕЦИАЛИСТОВ НА ОСНОВЕ КЛАСТЕРНОГО ПОДХОДА	228-234
<i>Xoliqova Nargiza Abduvaliyevna</i> TALABALARNING TEXNIK KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH ASOSLARI	235-239

Received: 10 October 2024
Accepted: 15 October 2024
Published: 25 October 2024

Article / Original Paper

METHODOLOGY FOR TRAINING FUTURE PHYSICS TEACHERS IN THE STEM EDUCATION PROGRAM USING EXPERIMENTAL AND THEORETICAL FOUNDATIONS (BASED ON THE EXAMPLE OF THE SUBJECT “VELOCITY DISTRIBUTION OF MOLECULES”)

Khamroeva Sevara Nasriddinovna,
Navoi State Pedagogical Institute,
Lecturer at the Faculty of Physics and Technology

Izbosarov Bakhriddin Fakhriddinovich,
Navoi State Pedagogical Institute,
Professor of the Department of Physics and Astronomy

Abstract. This article provides methodological recommendations on the topic “Teaching methods using experiments and theoretical foundations when training future physics teachers in the STEM program” (using the example of the topic “Molecular velocity distribution”) in pedagogical universities. Also, if some laws of molecular physics are derived theoretically using mathematical formulas and then their correctness is proven by the results obtained from the experiment, students' interest in science and learning of the results will be good and it will be possible. develop logical thinking skills in future physics teachers.

Keywords: velocity of molecules, experimental experience, MCI, Maxwell distribution, average velocity.

“BO’LAJAK FIZIKA O’QITUVCHILARINI STEM TA’LIMI DASTURI ORQALI O’QITISHDA EKSPERIMENT VA NAZARIY ASOSLARDAN FOYDALANIB O’QITISH METODIKASI” (MOLEKULALARNI TEZLIKLAR BO’YICHA TAQSIMOTI) MAVZUSI MISOLIDA)

Hamroyeva Sevara Nasriddinovna,
Navoiy davlat pedagogika instituti
Fizika – texnologiya fakulteti o’qituvchisi

Izbosarov Baxriddin Faxriddinovich,
Navoiy davlat pedagogika instituti
Fizika va astronomiya kafedrasida professori

Annotatsiya. Ushbu maqolada pedagogik oliy ta’lim muassasalarida “Bo’lajak fizika o’qituvchilarini STEM ta’limi dasturi orqali o’qitishda eksperiment va nazariy asoslardan foydalanib o’qitish metodikasi” (“Molekulalarni tezliklar bo’yicha taqsimoti” mavzusi misolida) haqida metodik tavsiyalar berilgan. Shuningdek, molekulyar fizikada ma’lum bir qonuniyatlar nazariy yo’l bilan matematik formulalar yordamida keltirib chiqarilsada, so’ng uni eksperimentdan olingan natijalar bilan to’g’riligini isbotlab ko’rsatilsa, talabalarni fanga qiziqishi va o’zlashtirish natijalar yaxshi bo’ladi hamda, bo’lajak fizika o’qituvchilarini mantiqiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishga erishilgan bo’ladi.

Kalit so’zlar: molekular tezligi, eksperimental tajriba, MKN, Maksvell taqsimoti, o’rta tezlik.

Kirish. Bo'lajak fizika o'qituvchilarini tayyorlashda fizika fanini o'rgatishda eksperiment va nazariy asoslardan foydalanib o'qitishda katta ahamiyat beriladi. Molekulyar fizika bo'limida ma'lum bir qonuniyatlar nazariy yo'l bilan matematik formulalar yordamida keltirib chiqarilsada, so'ng uni eksperimentdan olingan natijalar bilan to'g'riligini isbotlab ko'rsatilsa, talabalarni fanga qiziqishi va o'zlashtirish natijalar yaxshi bo'ladi hamda, bo'lajak fizika o'qituvchilarini mantiqiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantiradi.

Demonstratsion eksperiment o'tkazishda quyidagilarga asoslanish mumkin: u yoki bu hodisani kuzatish, ilgari surilgan g'oyani tekshirish, fizik qonuniyatlarni aniqlash va ulardan kelib chiqadigan natijalarni tekshirish. Muhim fizik tushunchalarni shakllantiradigan, qonuniyatlarning, fizik g'oya va farazlarning mohiyatini ochib beradigan natijalar alohida o'rin egallashi kerak. [3, 94-bet]

Bo'lajak fizika o'qituvchilarida mantiqiy fikrlash jarayonida talabalarning tafakkuri va fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish muhim o'rin tutadi. Bo'lajak fizika o'qituvchilarini fikrlash qobiliyatini rivojlantirishda tahlil va jamlash, taqqoslash, umumlashtirish, sabab-oqibat munosabatlarini aniqlash, tasniflash va tizimlashtirishga doir mashqlar va hodisalarni kuzatish va tahlil qilishga, o'rganiladigan hodisaning boshqa hodisalarga bog'liqligi, talabalarning hodisa va qonuniyatlarning eksperimental ravishda tekshirib ko'rish usullarini ishlab chiqishi muhim o'rin tutadi. [4, 108-bet]

Asosiy qism. Odatda bilish nazariyasiga ko'ra ilmiy tadqiqotlarda ishlatiladigan metodlarni empirik va nazariy metodlarga bo'lish mumkin. Ammo ular bir-birini to'ldiradi. Har qanday empirik metod bilan topilgan yangi natija yoki nazariya o'zining nazariy tasdig'ini topishi kerak. Shundagina u ilmiy yangilik sifatida tan olinadi va aksincha har qanday nazariy metod bilan topilgan yangilik tajribada tasdiqlansagina tan olinadi. Masalan, molekulyar-kinetik nazariya (MKN) ning asosiy tenglamasini ko'rib chiqaylik. Bizga ma'lumki, molekulyar-kinetik nazariyaning 3ta asosiy tenglamasi mavjud va ularning har biri nazariy jihatdan aniqlangan va tajribada tasdiqlangan. Xuddi shu tariqa barcha ilmiy tadqiqotlar ham nazariy jihatdan, ham empirik jihatdan tasdiqlangan bo'lishi lozim.

Ma'lumki, fizika fanini o'qitishda eksperimental tajribalar asosiy o'rinni egallaydi, demak fizika o'qituvchisi tabiat hodisalarini tajribada ko'rsata bilishi zarur. Ko'rgazmali usullarga namoyishli eksperiment (tajriba) ya'ni o'qituvchi tajribalarni o'tkazish bilan birga sxema, rasm, chizma va slayd grafikli ko'rsatish zarur.

Namoyishli tajribani o'tkazish va ko'rsatish tezligi o'qituvchining og'zaki bayoniga mas kelishi kerak. Namoyish etilayotgan tajriba qurilmasi talaba-o'quvchilar oldida yig'ib ko'rsatish maqsadga muvofiq bo'ladi. Qurilma murakkab bo'lsa, ular oldindan yig'ib tayyorlab qo'yiladi va ma'ruza o'qilayotgan paytda qurilma ishga tushiriladi.

Molekulyar fizika fanini o'qitishda eksperimental tajribalar namoyish etiladi. Bu, albatta, fandagi hodisa va qonunlarni o'zlashtirishda ahamiyati katta,shu bilan bir vaqtda har bir o'qituvchi axborot kommunikatsiya texnologiyalari yordamida tabiiy fanlardagi hodisa, jarayon va qonuniyatlarni harakatli animatsiyalar, slaydlar, videofilmlar ko'rinishida ko'rsatib o'tilsa, mavzuni o'zlashtirishga va talaba o'quvchilarni fanga qiziqishini oshirishga erishiladi.

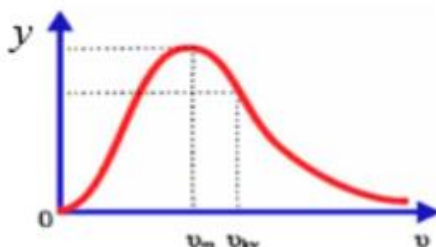
Yuqorida qayt etilgan fikrlarni molekulyar fizikada o'tilayotgan quyidagi mavzular: "Molekulalarni tezliklar bo'yicha taqsimoti" (Maksvell taqsimoti); molekulalarni tezliklarini

o'lchash (Shtern tajriba) va boshqalari misolida o'quv mashg'ulotlarini tashkil etishni ko'rsatib o'tamiz.

Molekulyar fizikada ko'p sonli zarralarning harakati va o'zaro ta'siriga bog'liq hodisalar ko'rib chiqiladi. Bizga ma'lumki, normal sharoitda 1 sm³ gazda 2,7 * 10¹⁹ ta molekula mavjud va ularning har biri boshqa molekulalar bilan sekundiga milliard marotaba to'qnashadi.

$$y = \frac{dN}{dU} = \frac{4}{\sqrt{\pi}} N \left(\frac{m}{2kT}\right)^3 e^{-\frac{mU^2}{2kT}} U^2$$

To'qnashganda esa ularning tezligi o'zgaradi.[1, 4] Alohida bitta molekulani tezligini o'lchash bu murakkab masaladir. Molekulalarni tezliklar bo'yicha taqsimotini Maksvell nazariy yo'l bilan ma'lum tezliklar intervalida mavjud molekulalar sonini matematik formulalar keltirib chiqargan, shuning uchun uni Maksvellning tezliklar taqsimoti qonuni deyiladi va quyidagi ko'rinishga ega:



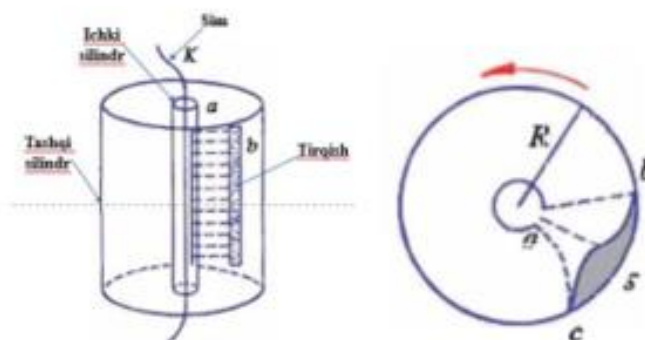
1-rasm

bu yerda N- molekulalar soni, U- molekulani tezligi, m- molekula massasi, T-absolyut temperatura, k- Bolsman doimiysi Maksvell taqsimotiga muvozanat gazlar uchun funksiya qiymatini keltirib chiqarganda, gaz solingan idishning hamma nuqtalarida temperatura bir xil, ya'ni gaz muvozanat holatida deb belgilanadi. Tashqi potensial maydon gaz molekulalari tezliklarining taqsimotiga ta'sir ko'rsatmasdan, gaz molekulalarining konsentratsion taqsimotiga ta'sir qiladi.

Bu y funksiyaning tezlikka bog'liq grafigi quyidagi ko'rinishga ega: (1-rasm [5,26])

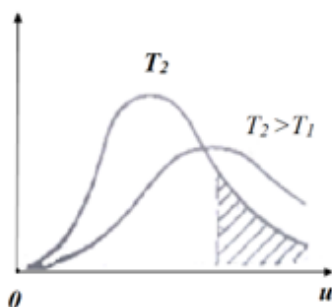
Talaba o'quvchilarga molekulalarni tezliklar bo'yicha taqsimoti qonuni nazariy yo'l bilan keltirib chiqarishni o'rgatishimiz zarur. Mana shu nazariy yo'l bilan chiqarilgan taqdimot, eksperimental yo'l bilan molekulalarni tezliklarini o'lchash metodikasi Shtern va boshqalar tomonidan yaratilgan qurilma-priborlarda o'lchab natijasini nazariy xulosalar bilan taqqoslab, tahlil qilib xulosa qilinadi.

Shtern qurilmasi quyidagi sxemaga keltirilgan(2-rasm.[5, 26]):



2-rasm

Har xil radiusli ikkita kovaksimon silindrlar bitta o'qqa o'rnatilgan. Kichkina silindr o'rtasidan kumush bilan qoplangan plastina o'tkazgich joylashtirilgan. Kichkina silindrda tirqishi mavjud. Silindrlar ichida yuqori vakuum hosil qilinadi. Silindrlar ma'lum bir burchak tezlik bilan harakatlanishi mumkin. O'tkazgich elektr toki ulanganda uning sirtidan kumush molekulalari ajralib chiqib, kichkina silindr tirqishidan o'tib, tashqi silindrni ichki sirtiga borib tegib, ekranda ma'lum qalinlikdagi kumush moddasi qoplanadi, uning grafigi 3- rasmda ko'rsatilgan.[1.23]



3-rasm

d-kumush moddasining qalinligi, y -molekulalar soniga (N) proporsional, u - molekulalarning tezligi.

Molekulalarning o'rtacha tezligi $U = \frac{R-r}{t} = \frac{(R-r)R\omega}{s}$ formuladan topiladi.

Talaba o'quvchilarga tajribada olingan natijalar nazariy yo'l bilan chiqarilgan formulalarni natijalar bilan taqqoslanganda Maksvell taqsimot qonuni to'g'riligini ko'rsatadi.

Bo'lajak fizika o'qituvchilarining mantiqiy fikrlashlari jarayonida tafakkuri va fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish muhim o'rin egallaydi. Hozirgi kunda ta'lim sohasida STEM ta'limi dasturini tatbiq etish, o'zlashtirish asosida ochiq, moslashuvchan, individuallashtirilgan, zamonaviy ta'lim texnologiyalaridan foydalanishga alohida e'tibor qaratilmoqda va bu o'quv jarayonida o'zining ijobiy natijalarini namoyon etmoqda. Fizika fanini STEM ta'limi dasturi asosida o'qitish orqali bo'lajak fizika fani o'qituvchisi mavjud sharoitlar va ish tajribasiga asoslanib, ijodiy yondashgan holda uzluksiz ish faoliyatini olib borishi natijasida o'zining

mantiqiy fikrlash doirasini kengaytirishga erisha oladi. Buning uchun, molekulyar fizikada ma'lum bir qonuniyatlar nazariy yo'l bilan matematik formulalar yordamida keltirib chiqarib, so'ng uni eksperimentdan olingan natijalar bilan to'g'riligini isbotlab ko'rsatilsa katta ahamiyat kasb etadi.

Xulosa. Molekulyar fizikada ma'lum bir qonuniyatlar nazariy yo'l bilan matematik formulalar yordamida keltirib chiqarilsada, so'ng uni eksperimentdan olingan natijalar bilan to'g'riligini isbotlab ko'rsatilsa, ya'ni integrativ, STEM ta'limi asosida bo'lajak fizika o'qituvchilariga tushuntirilganda, ularni o'zlashtirish sifati oshib, fanga qiziqishi va o'zlashtirish natijalar yaxshilanadi. Shu bilan bir qatorda bo'lajak fizika o'qituvchilarini mantiqiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishga erishilgan bo'ladi.

Adabiyotlar/Литература/References:

1. B.F. Izbosarov, I.R. Kamolov. Molekulyar fizika. Darslik. Toshkent: 2010 yil. 23 bet
2. Khamroeva S. N. The importance of the virtual laboratory in the training of future physics teachers through the stem education program //Ethiopian International Journal of Multidisciplinary Research. – 2023. – T. 10. – №. 10. – C. 240-242.
3. Nasriddinovna H.S. STEM ta'limi orqali talabalarning mantiqiy fikrlash qobiliyatini rivojlantirishda demonstratsion tajribaning o'rni //pedagogik akmeologiya.92-94 bet
4. S.N.Hamroyeva. Bo'lajak fizika o'qituvchilarini stem ta'limi dasturi orqali o'qitishda virtual laboratoriyaning o'rni. Fizika, matematika va informatika jurnali. 104b, 2023/6.
5. P.Habibullayev, A.Boydedayev va.b. Fizika. Darslik.T.2019 26-bet.
6. S.N.Hamroyeva, L.B.Bozorova. "Bo'lajak fizika o'qituvchilarini mantiqiy fikrlash qobiliyatlarini STEM ta'limi orqali rivojlantirish: "Demonstratsion tajribalarni tashkil etish metodikasi № DGU 22140 . 16.02.2023 y
7. S.N.Hamroyeva. "STEM ta'lim dasturi asosida o'quvchilarning mantiqiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish" № DGU 22144. 16.02.2023 y.

SCIENCEPROBLEMS.UZ

IJTIMOYIY-GUMANITAR FANLARNING DOLZARB MUAMMOLARI

№ S/8 (4) – 2024

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНО- ГУМАНИТАРНЫХ НАУК

ACTUAL PROBLEMS OF HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES

“Ijtimoiy-gumanitar fanlarning dolzarb muammolari” elektron jurnali 2020-yil 6-avgust kuni 1368-sonli guvohnoma bilan davlat ro‘yxatiga olingan.

Muassis: “SCIENCEPROBLEMS TEAM”
mas’uliyati cheklangan jamiyati

Tahririyat manzili:

100070. Toshkent shahri, Yakkasaroy tumani, Kichik Beshyog‘och ko‘chasi, 70/10-uy. Elektron manzil:

scienceproblems.uz@gmail.com

Bog‘lanish uchun telefon:

(99) 602-09-84 (telegram).