



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



Crossref



№20

30 сентябрь

conferences.uz

**"ЎЗБЕКИСТОНДА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТАДҚИҚОТЛАР"
МАВЗУСИДАГИ РЕСПУБЛИКА 20-КЎП ТАРМОҚЛИ
ИЛМИЙ МАСОФАВИЙ ОНЛАЙН КОНФЕРЕНЦИЯ
МАТЕРИАЛЛАРИ
17-ҚИСМ**

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

**MATERIALS OF THE REPUBLICAN
20-MULTIDISCIPLINARY ONLINE DISTANCE
CONFERENCE ON "SCIENTIFIC AND PRACTICAL
RESEARCH IN UZBEKISTAN"
PART-17**



УУК 001 (062)
КБК 72я43

"Ўзбекистонда илмий-амалий тадқиқотлар" [Тошкент; 2020]

"Ўзбекистонда илмий-амалий тадқиқотлар" мавзусидаги республика 20-кўп тармоқли илмий масофавий онлайн конференция материаллари тўплами, 30 сентябрь 2020 йил. - Тошкент: Tadqiqot, 2020. - 37 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 мухандислик-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 тутган ўрни

Phd Вохидова Меҳри 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.Муסיқа ва ҳаёт

Доцент Чариев Турсун Хуваевич (Ўзбекистон давлат консерваторияси)

16.Техника ва технология соҳасидаги инновациялар

Доцент Нормирзаев Абдуқаюм 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)

Тўпلامга киритилган тезислардаги маълумотларнинг ҳаққонийлиги ва иқтибосларнинг тўғрилигига муаллифлар масъулдир.

© Муаллифлар жамоаси

© Tadqiqot.uz

PageMaker\Верстка\Саҳифаловчи: Шахрам Файзиев

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

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

ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ФАНЛАРИ ЮТУҚЛАРИ

1. Bekmirzayeva Muazzamxon Nurmira qizi МАКТАБДА ОЛАМ ТУЗИЛИШИНИНГ GEOSENTRIK VA GELIOSENTRIK SISTEMASI MAVZUSINI O‘QITISHDA VATANIMIZ OLIMLARINING ILMIY MEROSLARIDAN FOYDALANISH.....	7
2. Ergasheva Dilfuzaxon Ergashevna, Komilova Zuhraxon Baxodirovna UMUMTA‘LIM MAKTABLARIDA TA‘LIM JARAYONIDA INFORMATIKA VA MATEMATIKANING HAMOHANGLIGI.....	9
3. Abdurahimov Raximjon Karimovich, Umarov Zapparjon Tilavoldiyevich UMUMTA‘LIM MAKTABLARDA FIZIKA DARSLARIDA ULTRABINAFSHA NURLAR MAVZUSINI O‘RGANISH.....	11
4. Raximova Oysuluv Sobirjonovna LABARATORIYADA DARSLAR VA TIZIMNING FAOLIYATIDAN FOYDALANISH.....	13
5. Yunusova Manzura Tursunboyevna MATEMATIKA FANINI O‘QITISHDA INNOVATSION YONDASHUV.....	15
6. Bo‘tabekova Buhalima Abdullayevna GEOMETRIK OB‘EKTLARNI O‘ZARO BOG‘LAB O‘QITISH ORQALI O‘QUVCHILARNING TASAVVURINI RIVOJLANTIRISH.....	16
7. Jummayeva Mehriniso Safarboyevna FIZIKA DARSLARIDA VIRTUAL LABORATORIYA ISHLARIDAN FOYDALANISH.....	17
8. Muqumjonova Gulnora FIZIKA FANINI O‘QITISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR.....	19
9. Abdullayeva Nilufar Muxtorovna UMUMTA‘LIM MAKTABLARIDA MATEMATIKA FANINI O‘QITISH JARAYONIDA KOMPETENSIYAVIY YONDASHUV OMILLARI.....	20
10. Nurova Kamola Yodgorovna TABIATNI O‘RGANISHDA FIZIKA FANINING O‘RNI.....	22
11. Nurova Nodira Namozovna “O‘QUVCHILARGA MATEMATIKA FANINI O‘QITISHDAGI MUAMMOLAR VA ULARNING YECHIMLARI”.....	24
12. Dilrabo Xaydarova FIZIKA FANIDA MEХАНИКА ВО‘LIMINI O‘QITISH.....	25
13. Бегжанова мирбек Шихназарович, Хужатов Нурбек Жумабойевич НЕСТАЦИОНАРНОЕ ТЕЧЕНИЕВЯЗКОУПРУГОЙ ЖИДКОСТИ В ПЛОСКОМ КАНАЛЕ.....	27
14. Qodirova Dildora Komiljonovna MATEMATIKADAN OLIMPIADA MASALALARINI YECHISH USULLARI.....	31
15. Акбарова Азиза Абдухакимовна ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ СЕН-ВЕНАНА ДЛЯ КАНАЛА С ПОСТОЯННЫМ НАКЛОНОМ И КОЭФФИЦИЕНТОМ ТРЕНИЯ.....	37



ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ФАНЛАРИ ЮТУҚЛАРИ

МАКТАБДА ОЛАМ TUZILISHINING GEOSENTRIK VA GELIOSENTRIK SISTEMASI MAVZUSINI O'QITISHDA VATANIMIZ OLIMLARINING ILMIY MEROSLARIDAN FOYDALANISH

Bekmirzayeva Muazzamxon Nurmira qizi
Namangan viloyati To'raqo'rg'on
tumani 40-sonli umumiy o'rta
ta'lim maktabi fizika fani o'qituvchisi
Telefon: +998932619339

Annotatsiya: Ushbu maqolada fizika-astronomiya fanini o'qitishda fizika ta'limi jarayonida o'quvchilarda kompetensiyalarni shakllanishida innovatsion texnologiyalardan samarali foydalanish bo'yicha tadqiqot va izlanishlar olib borilgan, fanni o'qitishda zamonaviy yondashuvlarga asoslangan ta'lim texnologiyalari, xususan hamkorlikda o'qitish texnologiyasidan samarali foydalanilsa maqsadga muvofiq bo'ladi.

Kalit so'zlar: olam, geosentrik, geliosentrik, quyosh, oy, sayyoralar.

IX-XV asrlarda Yaqin va O'rta Sharq hamda Markaziy Osiyo mamlakatlarida yirik astronomik rasadxonalar qurildi. Ularda Al-Xorazmiy, Al-Battoniy, Al-Farg'oniy, Abu Mahmud Xo'jandiy, Abu al-Vafo Buzjoniy, Abduraxmon as-So'fiy, Ibn Yunus va boshqa mashhur ajdodlarimiz faoliyat ko'rsatganlar.

Fizika va astronomiya o'qitish metodikasi kafedrasida 1935-yilda Fizika-matematika fakultetida yagona umumiy fizika kafedrasida tashkil etilishi bilan boshlangan. Kafedrada uzoq yillar davomida atoqli fizik hamda astronom olimlar f.m.f.n dots Abdurashidov, prof.Shmidt, ass.Kudishkin, prof Izbosarov, Toshxonova, Sattorov, Mamadazimov va boshqa bir qancha olimlar faoliyat ko'rsatishgan.

Prof.M.Mamadazimov umumiy o'rta ta'lim, o'rta maxsus maktablarning islohoti munosabati bilan mazkur muassasalarda Astronomik ta'lim konsepsiyasi Davlat ta'lim standartlarining loyihalarini ishlab chiqishda faol ishtirok etgan. Prof.I.Sattorov astronomiya o'qitishga axborat texnologiyalarni qo'llashni O'zbekistonda birinchilardan bo'lib kiritdi va axborat texnologiyalarini o'qitishga joriy etish bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlarini olib bordi.

Kopernik geliosentrik ta'lim ostida sayyoralarning sirtmoqsimon va Quyoshning yillik harakatini sodda va ishonchli dalillarda keltirilishi qisqa vaqt ichida bu nazariyani qo'llab chiquvchi, omma orasida uni faol targ'ib qiluvchi olimlar guruhini vujudga keltirdi. Ana shunday targ'ibotchilardan biri italiyalik mashhur faylasuf astronom Jordano Bruno (1548-1600) edi. Bruno o'zining «Olamning ko'pligi to'g'risida» asarida geliosentrik ta'limni targ'ib qilish bilan birga uni rivojlantirdi. Xususan u o'z asarida Olam tuzilishi haqidagi Kopernik ta'limotiga qo'shimcha qilib aytdiki, Quyosh barcha yulduzlar uchun markaz bo'lolmaydi, u faqat Quyosh sistemasida jismlari uchun markaz hisoblanadi, yulduzlar esa Quyoshga o'xshash samoning obyektlaridan bo'lib, bizdan juda uzoqda yotadi. Mazkur yulduzlarning ko'pchiligi Quyosh kabi o'z sayyoralar sistemasiga ega bo'lishi mumkinligi, ularning ayrimlari atrofida sayyoralar sistemasida ham mavjud bo'lishi mumkinligi e'tirof qilindi.

Koinotning bizga eng yaqin va uzoq obyektlarini sistemalarni harakatlarini o'rgatadi. Qadimgi olimlar astronomic hodisalarning kelib chiqishini tushuntirib berganlar. Pifagor Yerning sharsimon shaklda ekanligiga fikr bildirgan bo'lsa, Aristotel esa olamning markazida harakatsiz Yer joylashgan degan geosentrik sistemaga asos solgan. Olam tuzilishi haqidagi dastlabki tasavvurlarni qadim yunon mutafakkirlari bergan. Ular olamning geometrik modelini tuzishda, yulduzlar osmonining, sayyoralar va Quyoshning ko'rinma harakatlarini haqiqiy harakat deb



bilib, Olam markaziga Yerni qo‘ydilar. Ularning bu modeli tarixda olam tuzilishining geosentrik tizimi degan nom bilan tanildi. U davrda Quyosh, Oyning oddiy va sayyoralarning sirtmoqsimon harakatlari turli o‘lchamdagi bu yoritgichlar yotgan geometrik sferalarning murakkab harakatlari bilan tushuntirildi. Olam tuzilishini geosetrik va geliosetrik sistemalarini o‘zbek olimlari bilan birgalikda chet el olimlari ham juda kata o‘rganishlar olib borishgan. IX-XV asrlarda Yaqin va O‘rta Sharq hamda Markaziy Osiyo mamlakatlarida yirik astronomik rasadxonalar qurildi. Ularda Al-Xorazmiy, Al-Battoniy, Al-Farg‘oniy, Abu Mahmud Xo‘jandiy, Abu al-Vafo Buzjoni, Abduraxmon as-So‘fiy, Ibn Yunus va boshqa mashhur ajdodlarimiz faoliyat ko‘rsatganlar.

Kopernik geliosentrik ta’lim ostida sayyoralarning sirtmoqsimon va Quyoshning yillik harakatini sodda va ishonchli dalillarda keltirilishi qisqa vaqt ichida bu nazariyani qo‘llab chiquvchi, omma orasida uni faol targ‘ib qiluvchi olimlar guruhini vujudga keltirdi.

Foydalangan adabiyotlar:

1. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardaev A. Ta’limda innovatsion texnologiyalar (ta’lim muassasalari pedagog-o‘qituvchilari uchun amaliy tavsiyalar). – T.: Iste’dod, 2008.-180 b.
2. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017yil 6-apreldagi”Umumiy o‘rta va o‘rta maxsus, kasb-hunar ta’limining davlat ta’lim standartlarini tasdiqlash to‘g‘risida”gi 187-sonli Qarori.
3. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 15 martdagi “Umumiy o‘rta ta’lim to‘g‘risida nizomni tasdiqlash to‘g‘risida”gi №140-sonli Qarori
4. O‘zME Birinchi jild Toshkent 2000.y
5. “Koinot haqida tasavvurlar” A.Bahramov, P.Habibullayev, M.Yo‘ldosheva G‘ofur G‘ulom nomidagi nashriyot matbaa ijodiy uyi Toshkent -2010yil
6. Sergeev I.S. Osnovi pedagogicheskoy deyatelnosti: Uchebnoe posobie. – SPb. Piter. Seriya “Uchebnoe posobie”, 2004
7. Norenkov I.P., Zimin A.M. Informatsionnie texnologii v obrazovanii: Uchebnoe posobie–M: Izd. MGTU im. N.Baumana, 2002.
8. O‘rta ta’lim muassasalarining 11-sinf va o‘rta maxsus kasb-hunar ta’limi muassasalarining o‘quvchilari uchun darslik M.Mamadazimov “Davr nashriyoti” Toshkent-2018.y



UMUMTA'LIM MAKTABLARIDA TA'LIM JARAYONIDA INFORMATIKA VA MATEMATIKANING HAMOHANGLIGI

*Ergasheva Dilduzaxon Ergashevna
Komilova Zuhraxon Baxodirovna
Andijon viloyati Shahrixon tuman
61-maktabning matematika fani o'qituvchilari.
Ergashevadilduzaxon61@umail.uz, zuhra_komilova61@umail.uz*

Annotatsiya: Ushbu maqolada umumta'lim maktablarida ta'lim jarayonida informatika va matematikaning hamohangligi keltirilgan, O'zbekistonda axborot-kommunikatsiya texnologiya (AKT) lari va matematik savodxonlikni yanada rivojlantirish, har bir sohaga tatbiq qilish, mutaxassisning kompyuter va matematik savodxonlikni oshirish kabi masalalar davr talabiga muvofiq yechilishi haqida fikr yuritilgan.

Kalit so'z: matematika, axborot, texnologiya, elektron jadval, modellashtirish.

Hozirgi davrda olimlar innovatsion ta'lim texnologiyalari tarkibini samarali usul va vositalar asosida tizimlashtirib, ularning tub mohiyatini ochib berishga erishmoqdalar. Ayniqsa, axborot-kommunikatsiya texnologiyalarning jadal rivojlanishi axborot-ta'lim muhitini shakllantirishga va innovatsion darslarni tashkil etishga keng imkoniyatlarni ochib bermoqda. Zamonaviy o'qituvchining jamiyatni axborotlashtirish sharoitida ishlashga tayyorligini belgilab beradigan quyidagi axborot-kommunikativ salohiyatlar muhim hisoblanadi: kasbiy vazifalarni matematika va informatikaning zamonaviy vositalari va metodlarini axborot-kommunikativ texnologiyalardan foydalangan holda bajara olish malakasi; kasbiy faoliyatda axborot-kommunikativ texnologiyalardan foydalanish borasida tayyorgarlik darajasini real aks ettiruvchi, shakllanib ulguragan shaxsiy sifatleri; vaziyatni to'g'ri baholash va pedagogik faoliyatda axborot-kommunikativ texnologiyalardan foydalangan holda samarali qarorlar qabul qila oladigan predmet-maxsus bilimlarni tashkil etish imkoniyatiga ega bo'lish. Yangi axborot muhitining an'anaviy muhitdan prinsipial farqi, uning o'ziga xos kichik texnologik tizimdan iboratligidadir.

Zero, istalgan ta'lim muassasasi axborot-kommunikativ texnologiyalarining ta'lim jarayoniga integratsiyasi, ta'limning boshqa barcha didaktik, tashkiliy, iqtisodiy, nazariy-metodologik jihatdan kichik tizimlardagi tub o'zgarishlar bilan kechadi. Matematika fanlarini o'qitishga yangi texnik vositalar, shu jumladan, kompyuter va boshqa axborot texnologiyalarining jadal kirib kelayotgan hozirgi davrida fanlararo uzviylikni ta'minlash maqsadida informatika fani yutuqlaridan foydalanish dolzarb masalalardan biridir. Kompyuter texnikalarini ta'lim muassasalariga tatbiq etish, o'qitish jarayonini optimallashtirishga keng yo'l ochib beradi. Keyingi o'n yillikda matematika fanini o'qitishda kompyuterlardan foydalanish bir necha asosiy yo'nalishlarda olib borildi. Bularga kompyuter yordamida bilimni baholash, turli tipdagi o'rgatuvchi dasturlarni ishlab chiqish va rivojlantirish, bilishga oid matematikaviy o'yinlarni ishlab chiqish va boshqalar kiradi. Matematika o'qitishda kompyuterlarni qulayligini yana bir yo'nalishi ayrim o'quv holatlarini modellashtirishdir. Modellashtirilgan dasturlardan foydalanishning maqsadi, o'qitishning boshqa usullari qo'llanganda tasavvur qilish, ko'z oldiga keltirilishi qiyin bo'lgan materiallarni tushunarli bo'lishini ta'minlashdan iborat. Modellashtirish yordamida o'quvchilarga ma'lumotlarni grafik rejimda kompyuter multimediasida ko'rinishida taqdim qilish mumkin. Shu boisdan ular matematikani chuqur o'rganish va o'quv jarayonida sezilarli darajada mustaqillik namoyon etishga moyil bo'ladilar. Ko'p holatlarda vujudga keladigan matematik muammoni tez va berilgan aniqlikda hal etish uchun professional matematikdan o'z kasbi bilan bir vaqtda ma'lum bir algoritmik til va dasturlashni bilishi talab qilinadi. Shu maqsadda XX asrning 90-yillarida matematiklar uchun ancha qulayliklarga ega bo'lgan matematik sistemalar yaratilgan. Bu maxsus sistemalar yordamida turli sonli va analitik matematik hisoblarni, oddiy arifmetik hisoblashlardan boshlab, to'xususiy hosilali differensial tenglamalarni yechishdan tashqari, grafiklarni yasashni ham amalga oshirish mumkin. Kompyuter texnologiyasida matnlar, tasvirlar, ovozlari, shakllar va shunga o'xshash boshqa ishlarni amalga oshirish imkoniyatlari maxsus dasturlash yordamida juda yengil va tezkorlik bilan hal etilmoqda. Shuning uchun matematika, fizika, kimyo, biologiya va boshqa fanlarni o'qitishda kompyuter texnologiyasidan foydalanish ijobiy natijalarni olib kelmoqda. Haqiqatdan o'qituvchi Windows operatsion tizimi bilan ishlatiladigan Word matn



muharriri, Power Point, Internet, Excel va boshqa maxsus amaliy dasturlar, multimedia vositalari yordamida yengilgina o‘z darsini kompyuter texnologiyasidan foydalanib tashkil etishi mumkin. Buning natijasida o‘quvchilarda fanga bo‘lgan qiziqish ortadi, o‘tilgan mavzuni tushinish, kerakli tushunchani anglash va o‘zlashtirish jarayoni tez kechadi. Elektron jadvallar asosan iqtisodiy masalalarni yechishga mo‘ljallangan bo‘lsada. Uning tarkibiga kiruvchi vositalar boshqa sohaga tegishli masalalarni yechishga ham, masalan, formulalar bo‘yicha hisoblash ishlarini olib borish, grafik va diagrammalar qurishga katta yordam beradi. Exceldagi avtomatik to‘ldirish imkoniyatidan foydalanib sonli qiymatlarni va matn elementlarini kiritishni osonlashtirish mumkin. Bu imkoniyat ayniqsa funksiya qiymatlarini jadval-lashtirishda katta yordam beradi. Funksiya qiymatlarini ma’lum qadam bilan hisoblash matematikaning juda ko‘p bo‘limlarida uchraydi. Ayni shu imkoniyatlardan foydalanib matematika fakultetidagi talabalar funksiyalarning grafiklarini hosil qilishlari va shu tariqa ayrim murakkabroq funksiyalarning xossalari ekranda aniq ko‘rishlari mumkin. Excel dagi funksiya ustasi funksiya va uning argumentlarini yarim avtomatik tartibda kiritishga yordam beradi. Funksiyalar ustasini qo‘llash funksiyaning yozilishi va uning hamma argumentlarini sintaktik to‘g‘ri tartibda kiritilishini ta’minlaydi. Bu esa o‘z navbatida talabalarning funksiyalarning xossalari qiyinmay va tezda o‘rganishlariga juda katta yordam beradi.

Elektron ta’lim resurslari:

1. M.A.Mirzaaxmedov, Sh.N.Ismoilov, A.Q.Amanov. “Algebra va analiz asoslari” 10-sinf darslik, T-2017
2. N.Taylaqov, A.Axmedov, M.Paradyeva. “Informatika va axborot txnologiyalari”, 10-sinf darslik. T-2017
3. <http://www.ziyonet.uz>. - axborot ta’lim portali.



UMUMTA'LIM MAKTABLARDA FIZIKA DARSLARIDA ULTRABINAFSHA NURLAR MAVZUSINI O'RGANISH

*Abdurahimov Raximjon Karimovich
Andijon viloyati Shahrixon tuman
44-IDUM ning fizika fani o'qituvchisi
Abduraximovrahimjon9953@umail.uz
Umarov Zaparjon Tilavoldiyevich
Andijon viloyati Shahrixon tuman
63-maktabning fizika fani o'qituvchisi
Umarov_zaparjon63@umail.ru*

Annotatsiya: Ushbu maqolada, maktabda fizika darslarida ultrabinafsha nurlar mavzusini o'rganish, unda ultrabinafsha so'ziga hamda uning binafshadan kattaroq chastotali, ya'ni to'q binafsha degan ma'noni bildirishi haqida yozilgan. Ultrabinafsha nurlarini o'rgangan olimlar haqida ham ma'lumotlar berib o'tilgan.

Kalit so'zlar: nur, televideniye, ultrabinafsha, audioeshittirish.

Ultrabinafsha nurlar. Ultrabinafsha nurlar ko'zga ko'rinadigan binafsha yoruglikdan keyin joylashgan bo'lib, to'lqin uzunligi 400 m dan 10 nmgacha oraliqda bo'ladi. Ultrabinafsha so'zi binafshadan kattaroq chastotali, ya'ni to'q binafsha degan ma'noni bildiradi. Ultrabinafsha nurlar ko'zga ko'rinmaydi va shartli ravishda quyidagi turlarga bo'linadi: yaqin ultrabinafsha nurlar (400 - 200 nm to'lqin uzunlikli), 1801-yilda nemi fizigi I.Ritter va ingliz fizigi U.Vollastonlar tomonidan kashf qilingan, uzoq va vakuumli ultrabinafsha nurlar (200 - 10 nm to'lqin uzunlikli) nemis fizigi V.Shuman va ingliz fizigi T.Laymanlar tomonidan o'rganilgan. 3000 K gacha qizdirilgan jismlar ultrabinafsha nurlar manbai bo'ladi.

Quyosh, yulduzlar va boshqa osmon jismlari ultrabinafsha nurlarning tabiiy manbalari hisoblanadi. Ultrabinafsha nurlar kuchli biologik ta'sirga ega. To'lqin uzunligi 400 - 320 nm bo'lgan.

Ultrabinafsha nurlar chiniqtiruvchi, sog'liqni mustahkamlovchi ta'sirga ega. 320 - 280 nm li nurlar badanning qorayishiga olib kelsa, 280 - 250 nm li to'lqinlar bakteriyalarni o'ldiruvchi xususiyatga ega. Bu nurlarning yuqori dozasi ko'zning jarohatlanishi va terining kuyishiga olib keladi. Ultrabinafsha nurlar yer atmosferasi tomonidan kuchli yutiladi va shuning uchun ham baland tog' mintaqalarida o'rganiladi. Radioaloqa ikki yoki bir necha punktlar yoki harakatlanayotgan ob'yektlar (kosmik kema, samolyot, kema va boshqalar) orasida radioto'lqinlar vositasida amalga oshiriladigan aloqa. Radioaloqa uchun barcha diapazondagi radioto'lqinlar qo'llaniladi. Radiochastotalardan foydalanish va radioaloqa qoidalari xalqaro konvensiya(1908-yil 1-iyulda kuchga kirgan) bilan belgilangan.

Vazifasi va ta'sir chegarasiga qarab, radioaloqa xalqaro hamda ichki radioaloqa liniyasiga bo'linadi. Ichki radioaloqa liniyasi magistral (respublika markazi bilan viloyatlar markazlari orasida va boshqalar) va zonali (viloyat va tumanlar ichidagi) aloqa xillariga bo'linadi. Radioaloqa liniyalari mamlakatning yagona avtomatlashtirilgan aloqa tizimiga kiritiladi. Radioaloqa xizmati vazifasi, ta'sir uzoqligi, strukturasi va boshqa bilan farq qiladi. Xususan, yerda o'rnatiladigan va kosmik radioaloqa (kosmik radioaloqaga bir yoki bir necha sun'iy yo'ldoshlar yoxud boshqa kosmik ob'ektlardan foydalaniladigan radioaloqalar kiradi), belgilangan (ma'lum punktlar orasida) va harakatdagi (harakatdagi va statsionar radiostansiyalar yoki harakatdagi radiostansiyalar orasida); audioeshittirish va televideniye ga bo'linadi. Radioaloqa va maxsus xizmatlar uchun ba'zi vazirlik va tashkilotlar (masalan, fuqaro aviatsiyasi, temir yo'l, dengiz va daryo transporti, o't o'chirish, militsiya, tibbiy xizmat), shuningdek, sanoat, qishloq xo'jaligi korxonalari va boshqalarda ichki radioaloqa xizmatidan foydalaniladi.

Mobil telefon va mobil aloqa muhiti - Bugungi kunda uyali telefon aloqasi haqida hamma biladi. Mobil telefon - mobil aloqada foydalaniladigan telefon apparati turi. Hozirgi kunda, mobil telefon klaviatura va ekranga ega bo'lib asta-sekin kompyuter, faks apparati, telefon apparati, qaydlar kitobchasi vazifalarini bajaruvchi ko'p maqsadli abonent tizimiga aylanmoqda. Mobil aloqa muhiti - tayanch stansiyalar va bir guruh abonentlar tizimidan iborat bo'lib, abonentlarning bir-birlari bilan o'zaro axborot almashinuvini ta'minlovchi texnik vositalar majmuasi. Mobil



aloqa tizimida barcha ma'lumotlar mobil telefon orqali elektromagnit to'liqlari ko'rinishida simsiz havo orqali uzatiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Fizika va astronomiya o'qitish nazariyasi va metodikasi, Toshkent, Fan va texnologiyalar nashriyoti.

2. Mirzaxmedov B., G'ofurov N. va bosh. Fizika o'qitish nazariyasi va metodikasi.

3. Fizika o'qitish metodikasi, O'quv qo'llanma. Toshkent, Abu matbuot-konsalt.



LABARATORIYADA DARSLAR VA TIZIMNING FAOLIYATIDAN FOYDALANISH.

Raximova Oysuluv Sobirjonovna
Buxoro viloyati Olot tumani 7-umumta'lim maktabi
fizika fani o'qituvchisi.
Tel: 998 94 325 32 27

Annotatsiya: maqolada fizika ta'limi jarayonining samaradorligini oshirish uchun zamonaviy o'quv jarayoni o'quvchisining ijodiy qobiliyatini rivojlantirishga qaratilgan yangi, yanada samarali texnologiyalardan foydalanish usullari bayon qilingan.

Kalit so'zlar: eksperimental, jismoniy, qonun, tajriba, kuzatish, frontal, tahlil, formula, Vernier, fenomen, predmet, mashg'ulot, texnologiya, tadqiqot, motivatsiya.

Fizika eksperimental fan deyiladi. Fizikaning ko'plab qonunlari tabiiy hodisalarni kuzatish yoki maxsus o'rnatilgan tajribalar tufayli kashf etilgan. Tajriba jismoniy nazariyalarni tastiqlaydi yoki rad etadi. Va inson jismoniy tajribalar o'tkazishni qanchalik tez o'rgansa, shuncha tez u tajribali fizik tajribachisi bo'lishga umid qiladi.

Fizikani o'qitish, predmetning o'ziga xos xususiyatlardan kelib chiqqan holda tizimli faoliyat yondashuvini qo'llash uchun qulay muhitdir, chunki o'rta maktab fizikasi kursida rivojlangan mijoziy fikrlash, tahlil qilish va taqqoslash qobiliyatini talab qiluvchi o'rganish va tushinish bo'limlari mavjud.

Ayniqsa samarali ish usullari zamonaviy ta'lim texnologiyalarining elementlari, masalan, eksperimental va dizayn ishlari, muammoli o'qitish, yangi axbarot texnologiyalardan foydalanish. Ushbu texnologiyalar o'quv jarayonini o'quvchilarning individual xususiyatlariga, turli xil murakkablikdagi mashg'ulotlar tarkibiga moslashtirishga imkon beradi, bolaning o'z o'quv faoliyatini tartibga solishda ishtirok etish uchun zarur shart-sharoitlarni yaratadi.

O'quv materiallarni tinglashda o'quvchilar charchashni boshlaydilar va ularning hikoyaga qiziqishi pasayadi. Jismoniy tajriba, ayniqsa mustaqil, bolalardagi miyaning inhibitiv holatini yaxshilaydi. Tajriba davomida o'quvchilar ishda faol qatnashadilar. Bu o'quvchilarni kuzatish, taqqoslash, umumlashtirish, tahlil qilish va xulosa chiqarish qobiliyatini rivojlantirishga yordam beradi.

Eksperiment o'quvchilarning mustaqil faoliyatini tashkil qilish, shuningdek amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishga imkon beradi. Tajriba shuni ko'rsatadiki, frontal laboratoriya ishlarini bajarish, eksperimental muammolarni yechish, qisqa muddatli jismoniy tajribalarni bajarish savollarga javob berish yoki darslikdagi mashqlarni bajarishdan ko'ra bir necha baravar samaraliroq.

Ammo, afsuski, maktab jismoniy holati sharoitida ko'plab hodisalarni namoyish etib bo'lmaydi. Zamonaviy o'quv jarayoni o'z-o'zini rivojlantirish va o'z-o'zini o'qitish ko'nikmalarini shakllantirishga yordam beradigan yangi, yanada samarali texnologiyalarni izlamasdan tasavvur qilib bo'lmaydi. Fenomen va qonunlarni sifatli ko'rib chiqish fizikani o'rganishda muhim xususiyatdir. Hech kimga sir emaski, hamma ham matematik fikrlay olmaydi. Bolaga yangi jismoniy tushuncha birinchi navbatda matematik o'zgarishlar natijasida taqdim etilsa, so'ngra uning jismoniy ma'nosi izlanganda, ko'p bolalarda elementar tushunmovchilik va g'alati dunyoqarash paydo bo'ladi, g'oya aslida ularda formulalar mavjud hodisalar faqat ularni tasvirlash uchun zarurdir.

Fizikani eksperimental yordamida o'rganish fizik hodisalar olamini bilish, hodisalarni kuzatish, kuzatilganlarni tahlil qilish uchun eksperimental ma'lumotlarni olish, ushbu hodisa va ilgari o'rganilgan hodisa o'rtasidagi aloqani o'rnatish, jismoniy miqdorlarni tanishtirish, ularni o'lchash imkonini beradi.

Maqolaning maqsadi –maktab o'quvchilarida tadqiqot ko'nikmalarini rivojlantirish uchun Vernier raqamini laboratoriyasidan foydalanish imkoniyatlarini o'rganish.

Vernier Digital Laboratoriyas- bu turli xil tadqiqotlar, ko'rgazmalar, fizika, biologiya va kimyo fanlari bo'yicha laboratoriya ishlari, o'quvchilarning tadqiqot ishlari uchun asbob-uskunalar.

Laboratoriya bir qator afzalliklarga ega: ular an'anaviy o'quv eksperimentlarida mavjud bo'lmagan ma'lumotlarni olishga imkon beradi va natijalarni qulay ravishda qayta ishlashga imkon beradi. Laboratoriyadan foydalanish darslar va darslarda tizimli faoliyatga yondashuvni



amalga oshirishga imkon beradi.

Vernier Raqamli Laboratoriyasi yordamida o'tkazilgan tajribalar visual va samarali bo'lib, o'quvchilarga mavzuni chuqurroq anglashga imkon beradi. O'qitishda tadqiqot usulidan foydalanib, o'quvchilarga ilmiy tajriba va tahlil qilish ko'nikmalarini egallashlari uchun sharoitlar yaratish mumkin. Bundan tashqari, dars yoki dars jarayonida faol ishtirok etish orqali o'rganish motivatsiyasi kuchayadi. Har bir o'quvchi o'z tajribasini o'tkazish, natija olish, bu haqda boshqalarga aytib berish imkoniyatiga ega bo'ladi. Shunday qilib, xulosa qilishimiz mumkinki, Vernier raqamli laboratoriyasidan foydalanish o'quvchilardan tadqiqot ko'nikmalarni shakllantirishga imkon beradi, bu o'quv samaradorligini oshiradi va zamonaviy ta'lim maqsadlariga erishishga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Nyuton. I. Optika. -M:Gostekxizsanalar, 1954, -S. 280, 281, 306
2. Boltzmann. Maqolalar va nutqlar. -M.: Fan, 1970
3. Volkenshteyn M. V. Fizika tabiatshunoslikning nazariy asosi sifatida //Fizika nazariyasi. -M.: Nauka, 1980-S. 36



МАТЕМАТИКА ФАНИНИ О'QITISHDA INNOVATSION YONDASHUV.

Yunusova Manzura Tursunboyevna
Andijon viloyati Xo'jaobod tumani 8-umumiy o'rta
ta'lim maktabi matematika fani o'qituvchisi
Telefon raqami: 901436148

Annotatsiya: ushbu maqolada umumta'lim maktablarida matematika fanini o'qitishga yangicha yondashuv, va undan foydalanish, matematik bilimlarni mustahkamlashda zamonaviy metodlardan foydalanish haqida tushuncha berdi.

Kalit so'zlar: matematika, matematik jadallik, tajriba va kuzatish, taqqoslash, analiz va sintez, umumlashtirish, abstraksiyalash, aniqlashtirish, klassifikatsiyalash.

Zamonaviy fan va texnika taraqqiyoti umumta'lim maktablarida matematika fanini o'qitishga yangicha yondashuvni, o'quvchilarning bu fanidan o'zlashtirishi lozim bo'lgan bilim va ko'nikmalarining mazmuni va darajasiga yuqori talablarni qo'yimoqda. Bugungi kunga kelib, o'quv axborotlari hajmining haddan tashqari ko'payib ketganligi o'quvchilarga nafaqat bilim berish, balki ularni "o'qish va o'rganishga o'rgatish"ni talab qilayapti. Jadallik bilan o'zgarib va rivojlanib borayotgan axborotlashgan jamiyatda faoliyat ko'rsatish va yashash o'quvchilardan nafaqat shunchaki tayyor bilimlarni o'zlashtirishni, balki turfa ko'rinishdagi ma'lumotlarni mustaqil izlab topish va qayta ishlashni hamda ulardan turli hayotiy vaziyatlarda samarali foydalanishni taqozo etmoqda. Metod so'zi grekcha so'z bo'lib, «yo'l ko'rsatish» demakdir. «Ta'lim inetodi» tushunchasi esa hozirgi zamon metodika va didaktika fanlaridagi asosiy tushunchalardan biridir, ammo bu tushuncha yaqin vaqtlarga qadar har xil metodik adabiyotlarda turli mazmunda qo'llanib kelinardi. XIX asrga qadar bo'lgan metodik adabiyotlarda «metod» tushunchasi matematika kursining asosiy mazmunini bayon qiluvchi mavzuning tavsifi sifatida ishlatiladi. Masalan, «Sonlarni o'rganish metodi», «Geometrik figuralarni o'rganish metodi» va hokazo. Hozirgi zamon didaktikasida, jumladan, matematika o'qitish metodikasi fanida ta'lim metodining muammolari umumiy holda hal qilingan bo'lib, u o'zining quyidagi ikki tomoni bilan xarakterlanadi: a) o'qitish (o'qituvchining faoliyati); b) o'rganish (o'quvchilarning ongli bilish faoliyati). Ta'lim jarayoni o'qitish va o'rganishdan iborat bo'ladigan bo'lsa, u holda o'qitish (o'quvchilarning bilish faoliyatlarini boshqarish va tekshirishga doir axborot turlari, usul va vositalari), o'rganish (o'quv materialini o'quvchilar tom onidan o'zlashtirishning turlari, usul va vositalari) o'zining quyidagi metodlari orqali amalga oshiriladi. O'qitish va o'rganish metodlari o'zaro bir-biri bilan uzviy aloqadorlikda bo'lib, maktabda o'qitish jarayonini amalga oshiradi. Maktab matematika kursida ta'lim metodlarini quyidagicha klassifikatsiyalash mumkin. 1. Ilmiy izlanish metodlari (kuzatish, tajriba, taqqoslash, analiz va sintez, umumlashtirish, abstraksiyalash va klassifikatsiyalash). 2. O'qitish metodlari (evristik metod, programmalashtirilgan ta'lim metodi, muammoli ta'lim metodi, m a'ruza va suhbat metodlari). 3. Xulosa chiqarish metodlari (induksiya, deduksiya va analogiya). M a'lumki, matematika fanini o'rganadigan obyekt materialidagi narsalarning fazoviy shakllari va ular orasidagi miqdoriy munosabatlardan iboratdir. Ana shu shakllar orasidagi miqdoriy munosabatlarni 31 aniqlash jarayonida matematiklar izlanishning ilmiy metodlaridan vosita sifatida foydalanadilar. Matematikadagi izlanishning ilmiy metodlari bir vaqtning o'zida matematikani o'qitishdagi ilmiy izlanish metodlari vazifasini ham bajaradi. O'qitishdagi ilmiy izlanish metodlari quyidagilardan iboratdir. 1. Tajriba va kuzatish. 2. Taqqoslash. 3. Analiz va sintez. 4. Umumlashtirish. 5. Abstraksiyalash. 6. Aniqlashtirish. 7. Klassifikatsiyalash.

Matematika fanini o'rganish jarayonida zamonaviy kompyuter va axborot texnologiyalari vositalari bilan bevosita muloqot qilishda o'quvchilar kompyuter texnologiyalarining amaliy masalalarni yechish vositasi ekanligini ko'radi, anglab yetadi va kelgusida o'zining amaliy faoliyatida undan foydalanish imkoniga ega bo'ladilar. Shu bilan birga o'quvchilarda yangi axborot texnologiyalari va ularning dasturiy vositalariga bo'lgan qiziqishi ancha sezilarli darajada ijobiy o'zgaradi. Bu esa o'z navbatida o'quvchilarning nafaqat matematika bo'yicha, balki kompyuter va axborot texnologiyalari bo'yicha ham yetarlicha chuqur bilimga ega bo'lishlariga imkon yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Abdurahmonov B. Matematik induksiya metodi/ Toshkent, 2008 y.
2. N.N. Azizxo'jaeva "Pedagogik texnologiya va Pedagogik mahorat" Toshkent. "AvtoNashr" 2006y.



3. <http://www.mathtype.narod.ru/> - Online-darsliklar

ГЕОМЕТРИК ОБЪЕКTLARNI O‘ZARO BOG‘LAB O‘QITISH ORQALI O‘QUVCHILARNING TASAVVURINI RIVOJLANTIRISH

*Bo‘tabekova Buhlima Abdullayevna
Andijon viloyati Ulug‘nor tumani
19-son maktab Matematika fani o‘qituvchisi*

Annotatsiya: Maqolada geometrik ob’ektlarni o‘zaro bog‘lab o‘qitish orqali o‘quvchilarning tasavvurini rivojlantirish, malakalarini oshirish haqida so‘z boradi.

Kalit so‘zlar: tasavvur, figura, nuqta, chiziq kesma, burchak, uchburchak.

Geometriyada o‘quvchilarning tasavvurini rivojlantirishining muhim ahamiyati shundan iboratki, o‘quvchilarda tasavurning kengaya borishi geometrik bilim, ko‘nikma va malakalarini ham parallel ravishda rivojlantiradi. Bunda o‘quvchilar bilim bilan tasavvur orasidagi mavjud uzviy bog‘lanishni har doim sezib turadilar. Ma’lumki, har qanday tasavvur har doim tafakkur orqali, uning u yoki bu ko‘rinishi asosida sodir bo‘ladi, shu bois tafakkurning o‘zi ham bevosita bilim orqali yuzaga kelishi, uni asosiy operatsiyalari, ko‘rinishlari, turlarining mazmunidan aniqlanib turibdi. SHuning uchun har qanday ko‘rinishdagi tasavvur o‘zining strukturasi qanday bo‘lishidan qat’iy nazar u har doim bilim bilan, ko‘nikma, malakalar bilan uzviy bog‘liq ekanligini ko‘rish mumkin. Modomiki shunday ekan, geometrik tasavvur avvalambor geometrik figura, jismlarning ko‘rinishi, turi, ularning ustida olib boriladigan geometrik amallar orqali ham aniqlanishi geometriyadan xabardor o‘quvchi uchun sir emasligi ma’lumdir.

Geometriyada asosiy tushuncha yoki asosiy geometrik figura, (yoki geometrik ob’ekt) sifatida nuqta, to‘g‘ri chiziq, tekislikni olar ekanmiz, qolgan geometrik figuralar shu tushunchalar orqali amalga oshiriladi va yasash o‘rgatiladi.

Masalan, to‘g‘ri chiziqdan kesma ajratamiz, so‘ngra tekislikning bir nuqtasidan ikki nur chiqarib burchak hosil qilamiz. Keyin esa kesma, burchak yordamida tekislik ustida uchburchak yasaymiz. Ma’lumki shu ikki tushuncha kesma, burchak \Rightarrow uchburchak \Rightarrow to‘rtburchak \Rightarrow ko‘pburchak tushuncha yoki geometrik figuralarning yuzaga kelishi haqidagi tasavvurlar bir bosqichdan ikkinchi bosqichga chiqishiga sababchi bo‘ladi. Bu bosqichda tasavvurlarimiz o‘zining ketma-ketligi bilan parallel ravishda shu figuralar haqidagi geometrik bilim, ta’rif, xossa, xulosalar ham tabiiy holda bir bosqichdan ikkinchi bosqichga o‘tadiki, unda har bir o‘quvchida shu tushuncha yoki geometrik figuraga nisbatan mustahkam kuchli bilimlar sistemasi yuzaga keladi va amaliy faoliyatda o‘zining juda katta yordamini ko‘rsatadi. SHuning uchun ham tasavvur o‘z-o‘zidan kengaymas ekan, balki u o‘zi bilan juda katta mehnatni ham talab etadi. Qaysi o‘quvchi bu mehnatni sabot bilan yenga olsa, unga geometrik tasavvur xuddi tovushdan taralayotgan jilva kabi o‘zining ichki va tashqi jilvalarini ko‘rsatadi, undan o‘z o‘quvchisini bahramand qiladi. SHunday ekan o‘quvchilarning geometrik tasavvurlarining geometrik figuralar orqali shakllanishi, rivojlanishi o‘zini strukturaviy talqinida o‘ziga xos, muhim tomonlarini ko‘rsatishi mumkin. Shuning uchun ham tasavurning figuralarga nisbatan aniqlanishi: a) kesma, burchak \Rightarrow uchburchak \Rightarrow to‘rtburchak \Rightarrow ... \Rightarrow ko‘pburchak deb qarab har bir bo‘g‘inda ma’lum xossalari, ta’riflar, tasdiqlar, qonuniyatlar e’tiborga olinadi; b) nuqta, nuqtalar to‘plami \Rightarrow aylana \Rightarrow doira kabi tushunchalar o‘zining tegishli xossa, qoida, qonuniyatlari bilan aniqlanadi va ifodalanadi. Ma’lumki, bu ikki yo‘nalishning biri ikkinchisi bilan bog‘lansa, u holda tasavurning bosqichi ortishi va bu bosqichni o‘zlashtira oladigan o‘quvchilar ma’lum takrorlash yoki qayta ishlash natijasida keyingi bosqichlarga ham erishishi mumkin ekanligini qayd qilish mumkin. Agar uchburchak tasavvuri o‘quvchilarga berilgandan keyin bu uchburchaklar to‘plamini burchaklariga nisbatan uchta sinfga ajratish mumkin ekanligi, yani o‘tkir, o‘tmas, to‘g‘ri burchakli uchburchaklarga ajralishi va har biridagi asosiy elementlar tomon, burchak, uch, mediana, bissektrisa, balandlik va ular bilan bog‘liq bo‘lgan holatlar shu darajada ko‘p. Bu holatlarni o‘quvchi butunlik holda tasavvuriga sig‘dira olmasligi mumkin. Shu sababli asosiy qonuniyatlar, qoidalarning o‘qituvchi tomonidan tushuntirilishi maqsadga muvofiqdir. O‘quvchi yuqorida keltirilgan a) va b) holatlar uchun ham o‘z tasavvurini sodda va aniq qilib olishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. jumaniyozov Q. S. Geometrik tasavvur-tafakurni rivojlantirish omili.



2. Saydalieva F. Geometriyada mantiqiy fikrlash.
FIZIKA DARSLARIDA VIRTUAL LABORATORIYA ISHLARIDAN FOYDALANISH

Jummayeva Mehriniso Safarboyevna
Surxondaryo viloyati Boysun tumani
13-son maktab fizika fani o'qituvchisi
Telefon: +998919066583

Annotatsiya: Mazkur maqolada fizika darslarida amaliy ko'nikmalarni shakllantirishda virtual laboratoriya ishlaridan foydalanishning ahamiyati haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: pedagogik texnologiya, virtual laboratoriya, zamonaviy dars, an'anaviy dars, innovatsion yondashuv, asos, pedagogik texnologiya, ko'rgazmalilik, tarqatma.

Yosh avlodga ta'lim – tarbiya berish, ularni mamlakatimiz kelajagini barpo etuvchi barkamol insonlar qilib voyaga yetkazish bevosita murabbiy ustozlarga bog'liq. Buning uchun o'qituvchi o'z bilimi, kasb mahoratini oshirib borishi, ta'lim tarbiyaning ilg'or usullaridan foydalana bilishi, pedagogik va axborot texnologiyani dars jarayoniga olib kirishi, har bir darsni ilmiy asoslashi, darsning moddiy texnik jihozini belgilashi, axborot vositalaridan foydalanishi va nihoyat o'z ustida ishlashi lozim.

Hozirgi kunda taraqqiyot barcha fanlarga nisbatan yangicha yondashuv zarurligini taqozo etmoqda, chunki hozirgi o'quvchi yoshlarning ruxiy rivojlanish darajasi ortgan davrga nisbatan fan va texnologiyalar hamda iqtisodiy-ijtimoiy rivojlanishlarni inobatga olgan holda keskin o'zgarganligi isbot talab qilmaydi.

Shu o'rinda, fizika fanini o'qituvchi va o'quvchiga yetkazishning samarali vositalaridan biri, bu laboratoriya ishlarini kompyuterlar yordamida bajarishdir. Amaldagi Davlat ta'lim standarti va o'quv dasturida 27 ta laboratoriya ishi kiritilgan. Shu laboratoriya ishlarining ko'pchilik qismini, shu jumladan fizikaning mexanika bo'limidagi jismlarning zichligini aniqlash; Arximed qonunini o'rganish; harakat miqdorining saqlanish qonunlarini o'rganish; jismlarning erkin tushish tezlanishini aniqlash; Nyutonning II qonunini va Guk qonunini tajribada o'rganish; tinch va sirpanish ishqalanish koeffitsiyentlarini o'rganish; matematik mayatnik yordamida erkin tushish tezlanishni aniqlash va x.k.larni kompyuterda bajarish mumkin. Virtual laboratoriya ishining mohiyatini «Matematik mayatnik yordamida erkin tushish tezlanishini aniqlash» ishini bajarish misolida ko'ramiz.

Nazariy qism: Matematik mayatnikka ta'rif berilib, mayatnikning

uzunligi L deb, uning tebranish davri T , Tomson formulasi

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}} \quad (1) \text{ bilan aniqlanadi, bu yerda } g \text{ – erkin tushish}$$

tezlanishi.

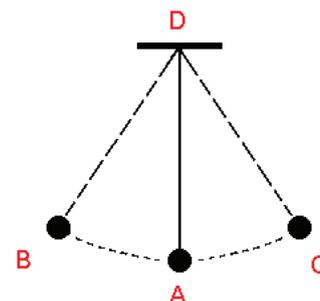
$$(1) \text{ formuladan } g = \frac{4\pi^2 L}{T^2} \quad (2) \text{ kelib chiqishi ko'rsatiladi.}$$

Ishning maqsadi: Matematik mayatnik uzunligining har xil qiymatida, mayatnikning tebranish davrini aniqlab, erkin tushish tezlanishi g - ning qiymatini aniqlash, mexanik tebranishlar haqida olingan nazariy bilimlarni mustahkamlash.

Tajriba modeli: Kompyuter monitoriga kerakli asbob – uskunalar, uchun ipga osilgan matematik mayatnik, sekundomer, mayatnik uzunligini o'zgartiradigan moslama, tajriba bajarilishini ta'minlaydigan tugmachalar joylashtirilgan. Matematik mayatnik uzunligini moslama yordamida 40-70 sm oralig'ida o'zgartirish mumkin.

Tajribaning bajarilishi:

1. Tegishli tugmacha yordamida mayatnik ipi uzunligi kerakli uzunlikka o'rnatiladi.
2. «Tajribani boshlash» tugmachasi bosiladi. Shu vaqtda mayatnik tebrana boshlaydi.
3. Biror nuqtani tanlab olib (masalan, 1 - rasmdagi B – nuqta), shu nuqtaga mayatnik kelganda,





sekundomerning «Start» tugmachasi bosiladi. Mayatnikning 10 marta to‘la tebranishidan keyin, sekundomer «Stop» tugmachasi yordamida to‘xtatiladi va sekundomer ko‘rsatkichi yozib olinadi. Ushbu qiymatni to‘la tebranishlar soni 10 ga bo‘lgandan keyin mayatnikning davri T aniqlanadi.

4. (2) formula yordamida g - ning qiymati hisoblanadi.

5. 2-4 bandlar mayatnik uzunligining besh xil qiymatlari uchun takrorlanadi.

6. Olingan natijalar yordamida quyidagi jadval to‘ldiriladi:

Tajriba	L, m	$g, m/s^2$
1		
2		
3		
4		
5		

7. Tajriba natijalari asosida tajriba xatolarini hisoblanadi.

8. Laboratoriya ishi bajarilishi to‘g‘risida hisobot tayyorlanadi.

Shuni ta‘kidlash lozimki, kompyuterlashtirilgan virtual laboratoriya mashg‘ulotlarining maqsadi, faol ta‘lim olish jarayoniga o‘quvchilarni jalb qilish, ularda bilim va izlanish, malaka va ko‘nikmalarni rivojlantirish, fizika bo‘yicha o‘quv materialini o‘zlashtirishdan iborat. Bu ishda kerakli asbob uskunalar kompyuter monitorining o‘zida joylashtirilgan bo‘lib, tegishli tugmachalarni bosish orqali harakatga keladi.

Xulosa qilib aytganda, virtual laboratoriya ishlarini bajarish o‘quvchilarning bilim malakalarini ongli ravishda o‘zlashtirishga, fikrlash qobiliyatini va fizika faniga bo‘lgan qiziqishlarini rivojlantirishga, mehnat malakalarini tarbiyalashga, kuzatuvchanlik hissiyatini va kompyuteridan foydalanish malakasini oshirga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ishmuhamedov R. Innovatsion texnologiyalar yordamida ta‘lim samaradorligini oshirish yo‘llari. - T., Nizomiy nomidagi TDPU, 2009.

2. Ochilov M. «Yangi pedagogik texnologiyalar» /Qo‘llanma. -Qarshi: Nasaf, 2000.

3. Umumta‘lim maktablarining fizika fani darslikari.



FIZIKA FANINI O'QITISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR

Farg'ona shahar 31-umumiy o'rta ta'lim maktabi
II-toifali fizika fani o'qituvchisi
Muqumjonova Gulnora
+998911599284
gulnoramukimzonova@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada fizika fanini o'qitishdagi innovatsion texnologiyalar hamda ta'lim sifatini oshirish uchun turli tavsiyalar haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: fizika fani, 6x6, 5x5 metodi, masalalar yechish, ta'lim metodlari, innovatsion texnologiyalar.

Fizika fan sifatida o'tilgan vaqtdan boshlab fanning ma'lumotlar bazasi ko'payib katta hajmni tashkil etmoqda va u yuqori tezlikda yil sayin boyib boryapti. Shu sababdan fizikani o'tish jarayonida faqat zaruriy axborotlarnigina tanlab olish va o'quvchining o'zlashtirish qobiliyatlariga mos holda ma'lumotlar hajmini miqdoriy o'lchamga keltirish zarur. Ta'lim jarayoniga yangi pedagogik texnologiyalarni joriy etish zamonaviy talablardan biri bo'lib, pedagogik xodimlar va o'qituvchilardan uzluksiz ravishda o'z ustida ishlashini talab etadi. Boshqa fanlardagi kabi fizika fanini o'qitishda ham yangi pedagogik texnologiyalardan

foydalanish yaxshi samaralar beradi. Darslarda interfaol usullarni yangi pedagogik texnologiyalarni qo'llash sezilarli samaralar beradi. Shunday usullardan biri 6x6 yoki 6x5 usulidir. Bu usul qo'llanilganda dars jarayoni quyidagi tartibda olib boriladi:

1-bosqich. O'qituvchi dars boshlanishdan oldin 5 ta stol atrofiga 6 tadan stul qo'yib chiqadi.

2-bosqich. O'quvchilar o'qituvchi tomonidan 5 ta guruhga bo'linadilar. O'quvchilarni guruhlarga bo'lishda o'qituvchi quyidagi usulni qo'llash mumkin: 5 ta stolning har biriga muayyan ob'yekt (masalan: kamalak, kristall, avtomobil, shimol yog'dusi, tranzistor) surati tushirilgan lavhani qo'yib chiqadi O'qituvchi qo'lida har biri oltitadan bo'lgan tranzistor, avtomobil, shimol yog'dusi, kristall va kamalak tasvirlari tushirilgan jami 30 ta varaqchalar bo'lib, o'quvchilar navbatm-navbat ushbu rangli varaqchalardan bittasini tanlaydilar va shu tasvir tushirilgan lavha qo'yilgan stoldan joy egallaydilar. Har bir jamoa o'ziga sardor saylab oladi.

Bu usulni qo'llashda mashg'ulot ishtirokchilarning har biri qisqa vaqt mobaynida ham munozara qatnashchisi, ham tinglovchi, ham ma'ruzachi sifatida faoliyat olib boradi. 3-bosqich. O'quvchilar o'z o'rinlariga joylashib olganlaridan so'ng o'qituvchi masalalar yechish mavzusini e'lon qiladi.

Mavzu: Turli muhitlarda elektr toki mavzusiga doir masalalar yechish.

Turli muhitlar, ya'ni metallar (o'tkazgichlar)da elektr toki;

elektrolitlarda elektr toki; gazlarda elektr toki;

yarim o'tkazgichlarda elektr toki; bo'shliqda elekt toki;

O'qituvchi har bir mavzuga qisqacha to'xtalib, shu sohalariga tegishli o'tkazilgan tajribalarda ochilgan qonunlar va asosiy formulalarni eslatib o'tadi va tushuntiradi. Xususan: Metallarda elektr toki ulardagi erkin elektronlarning tartibli harakatidan iborat ekanligini ko'rsatuvchi Styuart-Tolmen, Mandelshtam Papaleksi tajribalarini, elektrolitlarda elektr toki musbat va manfiy ionlarning tashqi elektr maydon ta'siridagi tartibli harakati ekanligi va Faradeyning birinchi va ikkinchi qonunlariga, gazlarda elektr toki ionlar va elektronlarning tartibli harakatidan iboratligini, yarim o'tkazgichlarda elektr toki teshiklar (musbat) va elektronlarning tartibli harakatidan, bo'shliqda elektr toki qizdirish yoki tashqi ta'sir tufayli yuzaga kelgan elektronlarning tartibli harakatidan iborat ekanligini eslatib o'tadi. Asosiy formulalar va qonunlar doskaga yozilib, kerakli tushunchalar beriladi. Undan so'ng savollar bo'lsa ularga javob beriladi. Har bir guruhga 3 tadan masala beriladi. Natijada har bir guruhga berilgan 3 tadan 15 ta masala sinfdagi barcha o'quvchilar tomonidan yechib chiqiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Tolipov O'.Q., Usmonboyeva M. Pedagogik texnologiyalarning tadbqiqiy asoslari(O'quv qo'llanma) Toshkent. O'zRFA "Fan" nashriyoti 2006.

2. Saidahmedov N. Yangi pedagogik texnologiyalar (nazariya va amaliyot).-Toshkent: Moliya nashriyoti 2003.



UMUMTA'LIM MAKTABLARIDA MATEMATIKA FANINI O'QITISH JARAYONIDA KOMPETENSIYAVIY YONDASHUV OMILLARI

*Abdullayeva Nilufar Muxtorovna
Andijon viloyati Shahrixon tuman*

*1-umumta'lim maktabning matematika fani o'qituvchisi.
abdullayeva_nilufar@umail.uz*

Annotatsiya: Ushbu maqolada umumta'lim maktablarda matematika fanini o'qitish jarayonida kompetensiyaviy yondashuv omillari haqida so'z yuritilgan.

Kalit so'zlar: Matematik kompetensiya, Axborot bilan ishlash kompetensiyasi, kommunikativ kompetensiya, umummadaniy kompetensiya,

Mamlakatimizda ta'lim sohasiga yo'naltirilayotgan investitsiyalarning yildan yilga o'sib borishi, axborot kommunikatsiya texnologiyalari jadallik bilan rivojlanayotgan, globallashtirish, dunyo bozorida raqobat tobora kuchayib borayotgan bir davrda, demokratik taraqqiyot, modernizatsiya va yangilanish borasida belgilangan maqsadlarga erishishda eng muhim qadriyat va hal qiluvchi kuch bo'lgan bilimli va intellektual rivojlangan avlodni tarbiyalash muhim omil bo'lmoqda.

Barchamizga ma'lumki, matematika fani insonning aqlini o'stiradi, uning diqqatini rivojlantiradi, ko'zlangan (rivojlantirilgan) maqsadga erishish uchun o'zida qat'iyat va irodani tarbiyalaydi, o'zidagi algoritmik tarzidagi tartib-intizomlilikni ta'minlaydi va eng muhimi uning tafakkurini kengaytiradi.

Bugungi kunda iqtisodiy rivojlangan davlatlarda kompetensiyaviy yondashuv ta'lim mazmunini modernizatsiya qilib, yangicha o'qitish yo'nalishlaridan biriga aylantirdi. Bu davlatlardagi umumiy ta'limni yangicha mazmunining asosini o'quvchilarning tayanch kompetensiyalarini hosil qilish va rivojlantirish tashkil etadi. Ta'limga kompetensiyaviy yondashuv kasbiy, shaxsiy va jamiyatdagi kundalik hayotda uchraydigan holatlarda samarali harakat qilishga imkon beradigan turli ko'rinishdagi malakalarni o'quvchilar tomonidan egallashni nazarda tutadi. Shunday qilib, kompetensiyaviy yondashuvda matematik ta'limning asosini amaliy, tadbqiqiy yo'nalishlarni kuchaytirish tashkil etadi. Bundan tashqari, tuzilayotgan ta'lim standartlari o'quvchilarning oliy ta'lim muassasalarida ta'lim olishlari, turli kasb egalari bo'lishlari va har tomonlama faol fuqaro bo'lishlari uchun zarur bo'ladigan sifatلامي aks ettirishi kerak.

Respublika ta'lim markazi tavsiyasiga ko'ra matematika bo'yicha quyidagi tayanch kompetensiyalarga erishishga qaratilgan ta'lim standartining yangi avlodini yaratish:

- Kommunikativ kompetensiya;
- Axborot bilan ishlash kompetensiyasi;
- Shaxs sifatida o'z-o'zini rivojlantirish kompetensiyasi;
- Ijtimoiy faol fuqarolik kompetensiyasi;
- Umummadaniy kompetensiyalar;
- Matematik savodxonlik, fan va texnika yangiliklaridan xabardor bo'lish, hamda foydalanish kompetensiyasi;
- Matematik (fanga oid) kompetensiya.

Matematik kompetensiya - kundalik holatlarda vujudga keladigan muammolarni hal etish uchun matematik mushohada yurita olish va uni qo'llay olish qobiliyatiga ega bo'lish.

Hisob-kitoblarni amalga oshirishning rivojlangan ko'nikmalariga tayangan holda asosiy urg'u tafakkur yuritish, bilim va malakalarga beriladi.

Matematik kompetensiya turli darajada matematik mushohada yurita olish (mantiqiy va fazoviy tafakkur) hamda ma'lumotlarni taqdim etish usullarini puxta egallash va qo'llashni o'z ichiga oladi. Jumladan,

□ matematika fanidan zaruriy bilimlar sonlar, kattaliklar va strukturalar, asosiy amallar va ma'lumotlarni taqdim etish usullari, matematik tushuncha va terminlar haqida qat'iy bilimlarni hamda matematikada javob bera oladigan savollarni anglashni o'z ichiga oladi;

□ inson matematikaga xos mulohaza yuritish, matematikada isbotni va matematikaning tilini tushunish hamda buning uchun mos vositalardan foydalanish malakalariga ega bo'lishi kerak;

□ inson uyda va ishdagi kundalik vaziyatlarda asosiy matematik qonunlar va asosiy matematik



usullarni tadbiiq etish hamda asoslangan mushohada yuritish ketma-ketligini qurish va uni baholash malakalariga ega bo'lishi kerak.

Kompetensiyaviy yondashuv asosida ta'lim berish sharoitida o'qituvchilarning o'z faoliyatiga yondashuvi ham o'zgarishi kerak. Zamonaviy o'qituvchining asosiy vazifasi o'quvchilarda tashabbuskorlik va mustaqillilik hissini hosil qilish, ularning har biri uchun o'zining iqtidori va qiziqishini amalga oshira oladigan rivojlantiruvchi muhitni yaratishdan iborat. Shuningdek, o'quv jarayonida innovatsion ta'lim texnologiyalarini loyihalashtirish va amalda qo'llash bo'yicha ma'ruza mashg'ulotlarini kirish, ma'lumotli, anjuman hamda muammoli ma'ruza shaklida olib borish, har bir amaliy mashg'ulotlarni grafik organayzerlar («Klaster», «Insert», «T-sxemasi», «B/B/B», «Nima uchun?», «Venn diagrammasi», va hokazo) dan foydalangan holda tashkil qilish ko'zda tutilgan.

Xulosa qilib aytish mumkinki, bu maqsad va vazifalarning hal etilishi o'qituvchilarni zamon bilan hamnafas bo'lishga, yoshlarni tarbiyalash dardi bilan yashash va kelajakni aniq ko'ra olishga o'rgatadi. Har bir o'qituvchi shaxsida mamlakatimizning dolzarb muammolarini, maqsad va vazifalarini vijdonan tasavvur qilib, aniq bajarib borishi uchun shijoat bilan o'z imkoniyati, bilimi, tajribalarini ishga solishga o'rgatadi, hamda pedagogik faoliyatga ijodiy yondashish malakalariga ega bo'lishni tarbiyalaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Kenjabayev AT. va boshq. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari-T. 2017
2. Alixonov S., Matematika o'qitish metodikasi - T. 2011 Ziyamuhamedov B., Pedagogika - T. 2014



TABIATNI O'RGANISHDA FIZIKA FANINING O'RNI

*Nurova Kamola Yodgorovna
Navoiy viloyati, Qiziltepa tumani
8-maktabning fizika fani o'qituvchisi
Telefon raqami: 90 0854015*

Annotatsiya. Fizik jarayonlar juda qadim zamonlardan buyon, hattoki eramizdan oldin ham odamlarning diqqat markazida bo'lgan. Moddalarning atomlardan tashkil topganligi to'g'risidagi ta'limot Demokrit, Epikur, Lukretsiylar tomonidan olg'a surilgan. Olamning geosentrik sistemasi (Yer olamning markazi) haqidagi ta'limot Ptolemey tomonidan yaratilgan.

Kalit so'zlar. Fizika, fizik jarayonlar, atom, modda, Aristotel, elektr, magnit, hodisa

Eramizdan oldin Qadimgi Yunonistonda richag (tayanch), yorug'likning to'g'ri chiziq bo'ylab tarqalishi va qaytishi to'g'risidagi, gidrostatikada Arximed qonunlari yaratildi. Elektr va magnit hodisalariga aloqador ba'zi oddiy hodisalar kuzatildi. Lekin shuni ta'kidlash kerakki, uning fikricha bilishning asosiy vositasi tajriba bo'lmay, aqliy mulohaza yuritish bo'lgan. Bundan so'ng uzoq vaqt davomida fizikaning rivojlanishiga hissa qo'shadigan arzigulik ishlar kuzatilmagan. o'n yettinchi asrga kelib italiyalik mashhur fizik G. Galiley harakatni matematik tenglamalar yordamida ifodalash zarurligini tushundi. U, Aristoteldan farqli o'laroq, jismlarning biror jismga ta'siri natijasida u tezlik emas, balki tezlanish olishini ko'rsatdi. Galiley (1609) inersiya, jismlarning erkin tushishi qonunlarini (1604 — 1609) yaratdi. Yorug'likning tezligini o'lchash maqsadida tajriba o'tkaz-di. Shunga qaramasdan, o'n yettinchi asrning eng ulkan yutug'i bo'lib ingliz fizigi I. Nyuton tomonidan kashf etilgan klassik mexikaning yaratilishi hisoblanadi. U o'zining 1687- yilda chop etilgan «Natural filosofiyaning matematik asoslari» asarida dinamikaning uchta asosiy qonuni va butun olam tortishish qonunini bayon qildi. Fizika rivojining keyingi bosqichi J. Maksvell (IXX asrda) tomonidan elektromagnit maydon nazariya-sining yaratilishi bo'ldi. 1888 yilda G. Gers elektro-magnit to'lqinlarning mavjudligini tajribada isbotladi. Keyingi muhim voqealar 1895- yilda V. Rentgen tomonidan o'z nomi bilan ataluvchi nurlarning, 1896- yilda A. Bekke-rel tomonidan tabiiy radioaktivlikning kashf qilinishidir. 1905- yilda A. Eynshteyn maxsus nisbiylik nazariya-sini e'lon qildi. Shu yili u fotoeffekt uchun o'z formulasini yozdi. 1911-yilda E. Rezerford va 1913-yilda N. Bor atomning planetar modelini yaratdilar. Yuqoridagilar kvant fizikasiga asos bo'ldi. Atom yadrosi va elementar zarralar fizikasi vujudga keldi. O'zbekiston — ilm-fan va madaniyat qadimdan taraqqiy topgan mamlakatlardan biri. Ayniqsa, astronomiya, matematika, tibbiyot, kimyo, to'qimachilik, me'morchilik, ma'danshunoslik, kulolchilik, falsafa, musiqa, tilshunoslik, adabiyotshunoslik yaxshi rivojlangan. Markaziy Osiyo, xususan, o'zbekiston hududida olib borilgan ar-xeologik qazishlar va tadqiqotlar buni yaqqol isbotlab bermoqda. Sharq allomalarining buyuk vakillari bo'lmish Muso al-Xorazmiy va Muhammad al-Farg'oniyilar Bag'dod akademiyasi „Bayt ul-Hikmat« („Donolar uyi») da o'z tadqiqotlarini olib borganlar. Abu Abdulloh Muhammad ibn Muso al-Xorazmiy (780-y.da Xivada tug'ilib, 850-y. da Bag'dodda vafot etgan) matematika, astronomiya, geografiya sohasida asarlar yaratgan. „Al-jabr« (algebra) fani va „algoritm« tushunchasiga asos solgan. Uning „Hisob al-Hind« va „Astronomik jadvallar« asarlari o'n ikkinchi asrdayoq lotin tiliga tarjima qilinib, Yevropada keng tarqalgan o'nli sanoq sistemasi va algoritm tushuncha-sining yoyilishiga olib kelgan. Abdul Abbos Ahmad ibn Muhammad ibn Kashr al-Farg'oniy ham astronomiya, geografiya, matematika fanlari bilan shug'ullangan Farg'oniy Quyosh tutilishini oldindan hisoblab chiqqan. Yerning zoldirsimon ekanligini ilmiy isbotlagan, meridian uzunligini hisoblagan, Nil daryosining oqimini o'lchash uchun asbob yasagan va unga risolalar yozgan. Uning „Yulduzlar ilmi va samoviy harakatlar haqida to'plam« nomli qomusiy asari ko'plab tillarga tarjima qilingan. O'sha davrda yashagan buyuk Sharq allomalaridan yana biri Abu Nasr Muhammad Uslug Tarxon al-Forobiydir. Turli sohalarga oid 160 dan ziyod asarlar yozgan. O'n birinchi asrda Xorazm poytaxti Urganchda „Bilmidonlar uyi« — „Ma'mun akademiyasi» tashkil etilgan bo'lib, falsafa, matematika va tib ilmlari muhokama qilingan. Buyuk mutafakkirlar: Abu Ali ibn Sino, Abu Rayhon Beruniy, Abu Sahl Masihiy va boshqalar bu akademianing a'zolari bo'lishgan. Qomusiy olim va mutafakkir Abu Rayhon Muhammad ibn Ahmad al-Beruniy birinchi globusni yasagan 150 dan ortiq kitob va risolalar yozgan. Geliotsentrik sistema to'g'risidagi



fikrlari bilan fan taraqqiyotiga katta hissa qo‘shgan. Abu Ali ibn Sino — qomusiy olim, shoir (980-y. da tug‘ilib, 1037- y. da Isfaxonda vafot etgan). Asarlarining soni 280 dan ortiq. Ulardan 40 dan ko‘prog‘i tibbiyotga, 30 dan ortig‘i tabiiy fanlar va musimantiq, axloq, ilohiyot, ijtimoiy-siyosiy mavzularda. O‘n beshinchi asrda Mirzo Ulug‘bek Samarqandda akademiya tashkil qildi. Uning qoshida yaxshi jihozlangan rasadxona, boy kutubxona va oliy o‘quv yurti — madrasa bor edi. Tarag‘ay Ulug‘bek (1394- yilda Sultoniya shahrida tu-g‘ilgan, 1449- yilda o‘ldirilgan) dunyodagi eng yirik astronomiya mak-tabini tuzgan. Katta ilmiy va madaniy meros qoldirgan. Shulardan biri „Ulug‘bek ziji« („Ziji Ko‘ragoniy»)dir. Shogirdlari bilan mingdan ortiq yulduzlar ro‘yxatini tuzgan. Matematik va astronom Qozizoda Rumiy (Salohiddin Muso ibn Muhammad 1360 — 1437) Mirzo Ulug‘bekning ustoz bo‘lgan. Rumiy „Aflotuni zamon« (o‘z davrining Platoni) nomini olgan. Atoqli matematik va astronom Koshiy, taxminan 1430- y. da vafot etgan) birinchi bo‘lib fanga o‘nli kasrlarni kiritdi va nazariy asosladi, 1° va π sonini o‘nli sistemada 17 xonagacha aniqlik bilan hisobladi. Mashhur astronom Ali Qo‘shchi (Mavlono Alouddin Ali ibn Mu-hammad Qo‘shchi, 1403 — 1474) matematika va astronomiyaga doir risolalar yozgan

Foydalanilgan adabiyotlar

1. A.G‘.G‘aniev, A.K. Avliyoqulov, G.A. Almardonova “Fizika” I –qism 3-12 bet
2. X.Axmedov, M.Doniyev,Z.Husanov.Fizikadan ma’ruza matni 2004 yil



“О’QUVCHILARGA МАТЕМАТИКА ФАНИНИ О’QITISHDAGI MUAMMOLAR VA ULARNING YECHIMLARI”

Nurova Nodira Namozovna
Buxoro viloyat, Romiton tuman, Gazli shahar
37-maktab matematika fani o`qituvchisi
Pochta manzili: nurovanodira9@gmail.com

Annotatsiya: ushbu maqolada o`quvchilar matematika fanida duch keladigan ko`plab qiinchilik va muammolarning yechimlari ko`rsatib beriladi.

Kalit so`zlar: matematika, tafakkur mashqlari, blits so`rovlar, klaster, krassvord, mashqlar.

Umumiy o`rta ta`lim maktablarida o`quvchilarning matematika faniga qiziqishini, bilim samaradorligini oshirish uchun o`qituvchi o`z ustida muntazam ishlashi, bilim va mahoratini oshirib borishi zarur. Matematika fanidan o`tkazilgan ta`lim sifati monitoringi natijalarini tahlil qilgan holda, o`zlashtirilishi murakkab bo`lgan mavzularni aniqlash eng birinchi qilinishi kerak bo`lgan ish hisoblanadi, bu mavzularni multimedia vositalari, pedagogik texnologiyalar yordamida o`tish yo`llarini izlab topish ham lozim chunki bu usul qolganlariga qaraganda samarali bo`lishi mumkin. 5-sinfda “Ko`p xonali sonlarning yozilishi va o`qilishi”, “Harakatga doir masalalar”, “Tenglamalar yordamida masalalar yechish”, “Qoldiqli bo`lish” mavzulariga oid vazifalarni bajarishda ko`p xatoliklarga yo`l qo`yilishi kuzatilgan. O`quvchi ko`p xonali sonlarning o`qilishini bilish uchun asosan sonning tuzilish jadvali ustida ishlashi, sonlarni sinflarga ajratish ko`nikmasini hosil qilishi zarur. Hayotiy masalalar yordamida harfli ifodalar bilan ishlash malakasi oshirilsa, masalalar yechish muammosi tenglamalar yordamida hal etiladi. Aralash kasrlarga oid misollar amaliyotdan olinib, og`zaki bajartirilsa, qoldiqli bo`lishga doir masalalar yechimini topishda yordam beradi. 6-sinfda “Kasrlar ustida amallar”, “Ko`paytirishning taqsimot qonuni” mavzularida o`quvchilar qiyinchiliklarga duch kelmoqdalar. Guruhlarda ishlash usuli bilan bo`laklarga doir masalalar ustida misol namunalar berilib, ko`rgazmali darslar tashkil etilsa, o`quvchi kasrlar ustida amallar bajarish ko`nikmasini o`zlashtiradi. Matnli masalalar hayotiy masalalar yordamida yechim topadi. Taqsimot qonuni asosan oiladan boshlanadi. Ya`ni, oila budjeti va farzandlarga vazifalarning taqsimlanishi asosida sodda va oson tushuntiriladi. Qulay usul bilan ko`paytirish asosan karrali sonlar ustida amallar bajarish orqali amalga oshiriladi.

Yuqoridagi muammolarni bartaraf etish uchun:

O`nli kasrlar qatnashgan tenglamalarni yechish malakasini hosil qilish uchun o`yin tarzida xalq ertaklaridan foydalanish mumkin, bunda o`quvchilar qiyinchiliklarni yengib o`tishda tenglamalar yechadilar. Iqtisodiyot, ishlab chiqarish va bozorga oid masalalarni yechish o`quvchilarni foiz haqidagi masalalarni tushinishga va foizlarni hisoblashni bilishga o`rgatadi. Shuningdek, o`rtacha ish xaqini hisoblash, harakatga doir masalani echishga oid formula tanlash, turli turdagi sayoxat narxlari farqini hisoblash, poyezdda, samolyotda, avtomobilda harakat qilishda vaqtini farqini hisoblashga doir masalalarni ko`proq yechishga e`tibor qaratish lozim. Bu mavzularni o`quvchilarga tushuntirishda ilg`or pedagogik texnologiyalar, xususan, “Blits so`rov”, “Klaster”, “Hamkorlik metodi”, “O`xshashini top” usullaridan to`g`ri foydalanish, savollar berish, masalalar yechish algoritmi(ketma-ketligi)ni aniq ko`rsatish, o`quvchilarning mustaqil ishlari uchun mavzuga doir hayotiy masalalar yechish yuzasidan fikrlashish va aniq tavsiyalar ishlab chiqishga e`tibor qaratish tavsiya etiladi.

Matematik bilimlarni o`zlashtirish o`quvchilarning fikrlashini rivojlantiradi. Tafakkur amallarini bilib olish esa o`z navbatida yangi bilimlarni o`zlashtirishni yengillashtiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro`yxati:

1. J.G`.Yo`ldoshev “Pedagogik texnologiya asoslari” Toshkent2004



FIZIKA FANIDA MEKANIKA BO'LIMINI O'QITISH.

Dilrabo Xaydarova
Andijon viloyati Qo'rg'ontepa tumani
10-maktab fizika fani o'qituvchisi
Tel: +99897 324 82 89

Annotatsiya: Ushbu maqolada o'quvchilarga fizika fanining mexanika bo'limini o'qitish va masala yechish ko'nikmasini hosil qilish.

Kalit so'zlar: mexanika, kinematika, dinamika, statika.

Fizika jonli bo'lmagan tabiat hodisalarini umumiy qonuniyatlarini o'rganadi. Shu sababli bu fan nomi yunoncha "Fyusiz" bo'lib, tabiat degan ma'noni anglatadi.

Umumiy fizika asosan quyidagi bo'limlarga bo'linadi.

- Mexanika
- Molekulyar fizika va termodinamika
- Elektr va magnetizm
- Optika
- Atom va yadro fizikasi

Mexanika bo'limini o'qitish jarayonida o'quvchilarning "Mexanika" bo'limi nimani o'rganadi. U necha bobga bo'linadi va masala yechishda nimalarga e'tibor berish kerakligi haqida to'liq ma'lumot beriladi. Avvalo o'quvchilarni fanga qiziqtirish olish zarur. Uning uchun dars jarayonida turli xil metodlardan : aqliy hujum, klaster, charxpalak, T-jadvali, BBB, baliq skeleti, blist so'rov va yana dars jarayonida pisa testlardan, ko'rgazmalardan va video roliklardan foydalanish kerak.

Fizika so'zini fanga birinchi marotaba yunon mutafakkiri Aristotel (Arastu) kiritgan. Tabiatda uchrovchi barcha jismlar "fizik jismlar" deb ataladi. Tajriba natijasida modda tarkibi o'zgarib qoladigan jarayon "fizik jarayon" deb ataladi. Fizika qonuniyatlari u yoki bu hodisalarning miqdoriy hususiyatlari orasidagi munosabatlar tarzida ifodalanadi. Bu miqdoriy hususiyatlar fizik kattaliklar deb ataladi. Fizik kattaliklar 2 guruhga bo'linadi;

- 1) o'lchash mumkin bo'lgan;
- 2) formula yordamida topiluvchi fizik kattaliklar.

Mexanika- bo'limi jismlarni ixtiyoriy vaqt momentidagi vaziyatini o'rganuvchi bo'lim hisoblanadi.

Mexanika 3 qismga bo'linadi: 1. Kinematika 2. Dinamika 3. Statika

1. Kinematika- jismlar harakatini ularni vujudga keltiruvchi sabablarisiz o'rganuvchi bo'lim hisoblanadi. Eng sodda mexanik harakat moddiy nuqtaning harakatidir. Moddiy nuqtaning vaqt o'tishi bilan boshqa jismlarga nisbatan o'z vaziyatini o'zgartirishiga "mexanik harakat" deyiladi. Fizik jarayonning davomiyligiga vaqt deyiladi. Vaqt bir o'lchovli fizik, skalyar kattalik hisoblanadi. Vaqt, koordinatalar sistemasi va sanoq jismi birgalikda sanoq sistemasi deyiladi.

Jism fazodagi harakati davomida qoldirgan iziga harakat trayektoriyasi, trayektoriya uzunligi esa yo'l deb ataladi. Yo'l hech qachon ko'chish modulidan kichik kichik bo'lmaydi.

Mexanika tarixi. Aristotel (eramizdan avvalgi III asr) dan Nyuton Beruniylar va undan Eynshteyngacha bo'lgan davrni o'z ichiga oladi. Tezliklari yorug'lik tezligidan juda kichik bo'lgan jismlar mexanikasi bu Nyuton mexanikasidir. Eynshteyn mexanikasi esa yorug'lik tezligiga yaqin bo'lgan tezlikda harakat qilayotgan jismlar mexanikasidir. Atom va molekularlar o'zaro ta'siri kvant mexanikasida zarralarning va o'zaro ta'siri kvant mexanikasi yordamida o'rganiladi va u Nyuton va Eynshteyn mexanikalarini o'z ichiga oladi.

$$\text{Tezlik: } v = \frac{s}{t}$$

$$\text{Yo'l: } S = v_{ort} * t$$

$$\begin{aligned} v_{ort} &= \frac{S}{t} = \frac{S_1 + S_2 + \dots + S_n}{t_1 + t_2 + \dots + t_n} = \frac{v_1 t_1 + v_2 t_2 + \dots + v_n t_n}{t_1 + t_2 + \dots + t_n} \\ &= \frac{S_1 + S_2 + \dots + S_n}{\frac{S_1}{v_1} + \frac{S_2}{v_2} + \dots + \frac{S_n}{v_n}}; \end{aligned}$$



$$t_1 = t_2 = \frac{t}{2}; \quad v_{ort} = \frac{v_1 + v_2}{2};$$
$$S_1 = S_2 = \frac{S}{2}; \quad v_{ort} = \frac{2v_1v_2}{v_1 + v_2};$$

II. ДИНАМИКА-mexanikaning jismlarning harakatini va shu harakatni vujudga keltirgan sabab bilan birga o'rganadigan bo'limdir. Dinamikaning asosini 3 ta qonun tashkil etadi. Bu qonunlarni ingliz olimi I.Nyuton aniqlagan. Shuning uchun "Nyuton qonunlari" deb yuritiladi.

I.Har qanday jism o'zining tinch holatini yoki to'g'ri chiziqli tekis harakat holatini unga boshqa jismlar tomonidan ta'sir ko'rsatilib, uning shu holatini o'zgartirishiga majbur qilmaguncha saqlaydi. Berilgan jism bilan atrofdagi boshqa jismlarning bir-biriga ko'rsatayotgan o'zaro ta'sirini yoki turli xil tashqi maydonlarning shu jismga ko'rsatayotgan o'zaro ta'sirini miqdor jihatdan harakterlovchi fizik kattalik kuch deb ataladi. Berilgan sanoq sistemasiga nisbatan Nyutonning birinchi qonuni bajarilsa, bunday sistema inertsial sanoq sistemasi, aks holda noinertsial sanoq sistemasi deyiladi.

II.Harakat miqdorining o'zgarishini harakatlantiruvchi kuchga proporsional va shu kuch ta'siri yuz berayotgan to'g'ri chiziq yo'nalishi bo'yicha sodir bo'ladi. Harakat miqdori deganda Nyuton jism massasini uning tezligiga ko'paytmasini tushungan.

Klassik mexanika doirasida Nyutonning ikkinchi qonunini quyidagicha ta'riflashimiz mumkin: Jismga ta'sir etayotgan kuch jism massasi bilan shu kuch ta'sirida jismni olgan tezlanishining ko'paytmasiga teng. $F=ma$

III.Jismlar bir-biriga ayni bir to'g'ri chiziq bo'ylab yo'nalgan, absolyut qiymati jihatdan teng va yo'nalishi jihatdan qarama-qarshi kuchlar bilan ta'sir qiladi. $F_1=-F_2$

III. СТАТИКА. Mexanikaning kuchlar ta'siri ostida bo'lgan jism yoki jismlar sistemasining muvozanatda bo'lish shartlarini o'rganadigan bo'limdir. Statika grekcha "statos" so'zidan olingan bo'lib, lug'aviy ma'nosi "qo'zg'almas" demakdir. Jsm tinch turgan yoki to'g'ri chiziqli tekis harakat qilayotgan holatiga muvozanat holati deyiladi. Jismga ta'sir etayotgan barcha kuchlarning vector yig'indisi nolga teng bo'lsa, jism muvozanat holatda bo'ladi. Aylanish o'qidan kuch qo'yilgan nuqtaga o'tkazilgan radius vektorining kuchga vector ko'paytmasi o'qqa nisbatan kuch moment I deyiladi. Kuch moment vector kattalik bo'lib, uni XBS dagi o'lchov birligi sifatida N*m qabul qilingan. Jism soat strelkasi yo'nalishida aylantiruvchi kuch momentlarining ishorasi musbat, soat strelkasiga teskari aylantiruvchi kuch momentlarining ishorasi manfiy deb qabul qilingan.

Xulosa qiladigan bo'lsak fizika fanini o'rganishda mexanika bo'limi asosiy bo'lim hisoblanadi. Avvalo o'quvchi mexanika bo'limini chuqur o'rgansa boshqa bo'limlarini o'rganish oson bo'ladi chunki mexanika bo'limi fizika faniga kirish hisobladi

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. M. Usmonov "Fizika" "Navro'z" nashriyoti Toshkent 2017
2. A.G.G'aniyev "Mexanika va molekulyar fizika" "Muharrir" nashriyoti Toshkent 2018



НЕСТАЦИОНАРНОЕ ТЕЧЕНИЕ ВЯЗКОУПРУГОЙ ЖИДКОСТИ В ПЛОСКОМ КАНАЛЕ

Бегжанов Амирбек Шихназарович
Ургенчский государственный университет,
базовый докторант
Телефон: +998(99)3475371
Amirbek_beg@mail.ru
Хужатов Нурбек Жумабойевич
Ургенчский государственный университет,
базовый докторант
Телефон: +998(93)9226949
khujatov@bk.ru

Аннотация: В статье рассматривается медленное нестационарное течения упруговязкой жидкости в плоском канале под воздействием внезапного приложения постоянного градиента давления. Течения описывается упрощенным дифференциальным уравнением движения жидкости в декартовых координатах, с учетом реологического уравнения упруговязкой жидкости. Вместо реологического уравнения упруговязкой жидкости приняты модель Шульмана-Хусида. Сформулированы начальные и граничные условия. Задача решается аналитическим методом, с применением преобразования Лапласа-Карсона. Получены расчетные формулы для распределения продольной скорости и расхода жидкости.

Ключевые слова: Упруговязкой жидкости, модель Шульмана-Хусида нестационарного течения, продольной скорости, преобразования.

Исследования [3-5] показывают, что решение задачи о нестационарном течении вязкоупругой жидкости в трубопроводах приводит к значительным математическим трудностям. Поэтому при решении задач применяются методы упрощения, или решается задача [7,8] в одномерной постановке с сосредоточенными скоростями по сечению трубы. В большинстве работ [3-5] утверждается, что при нестационарном течении возникают переходные процессы, которые существенно зависят от свойства протекающих в них жидкостей. В этой статье решаются конкретные задачи о нестационарном течении упруговязкой жидкости в плоском канале и анализируются переходные процессы. Кроме того при решении одномерных задач, полученные данные не только имеют большое значение для обнаружения новых гидродинамических эффектов, но и являются достоверным источником для сравнения с результатами исследования упруговязкой жидкости в более сложной постановке.

На основе предложенных в работе [4,5] реологических моделей упруговязкой жидкости будем решать нестационарные задачи в трубах и каналах, где жидкость полагается упруговязкой и несжимаемой, а ее движение ламинарным, осесимметричным. В этом случае движения жидкости в трубах с учётом её реологических свойств описываются упрощёнными уравнениями, следующего вида



$$\left\{ \begin{array}{l} \rho \frac{\partial u}{\partial t} = -\frac{\partial p}{\partial x} + \frac{\partial}{\partial y}(\tau_{xy}), \quad \frac{\partial p}{\partial y} = 0, \\ \tau_{xy} = \sum_{k=1}^{\infty} \tau_{k,xy}, \quad \frac{\partial \tau_{k,xy}}{\partial t} + \frac{g_k}{\lambda_k} \tau_{k,xy} = p_k \frac{\partial u}{\partial t}, \\ \frac{\partial p_k}{\partial t} + \frac{g_k}{\lambda_k} p_k = \frac{\eta_k}{\lambda_k^2} f_k. \end{array} \right. \quad (1)$$

Чтобы решать систему уравнений (1), необходимо сформулировать начальные и граничные условия. Считаем, что при $t=0$, жидкость в начальном состоянии предположим «покоящаяся», т.е.

$$u = 0, \quad \frac{\partial p}{\partial x} = 0 \quad \text{при } t = 0. \quad (2)$$

$$u = 0, \quad \text{при } y = h, \quad \frac{\partial u}{\partial y} = 0 \quad \text{при } y = 0 \quad u \neq 0, \quad \frac{\partial p}{\partial x} \neq 0 \quad \text{при } t > 0 \quad (3)$$

Краевые задачи для уравнений (1) с граничными и начальными условиями (2) и (3) удаётся решить в конечном виде только для течений, когда $f_k = 1$, $g_k = 1$ в уравнении (1), и для жидкости со спектром времени релаксации

$$\lambda_k = \frac{\lambda}{k^\alpha}, \quad \eta_k = \frac{\eta}{\xi(\alpha)k^\alpha}.$$

Наиболее сложные течения жидкости с нелинейным спектром времени релаксации требуют привлечения громоздкого аппарата математической физики или численного метода. Линеаризованные уравнения (1) и начальные и граничные условия (2), (3) с применением преобразования Лапласа-Карсона [6], по времени с учетом начальных условий можно записать в виде:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\partial \bar{\tau}_{xy}}{\partial y} - \rho s \bar{u} = \frac{\partial \bar{p}}{\partial x}, \\ \frac{\partial \bar{p}}{\partial y} = 0, \quad \bar{\tau}_{xy} = \sum_{k=1}^N \bar{\tau}_{k,xy}; \\ s \bar{\tau}_{k,xy} + \frac{1}{\lambda_k} \bar{\tau}_{k,xy} = \frac{\eta_k}{\lambda_k} \frac{\partial \bar{u}}{\partial y} \end{array} \right. \quad (4)$$

Из уравнения (4) можно найти $\bar{\tau}_{rx}$:

$$\bar{\tau}_{xy} = \sum_{k=1}^N \frac{\eta_k}{1 + s\lambda_k} \frac{\partial \bar{u}}{\partial y} = \eta(s) \frac{\partial \bar{u}}{\partial y}, \quad (5)$$

где

$$\sum_{k=1}^N \frac{\eta_k}{1 + s\lambda_k} = \eta(s).$$

Подставляя полученное выражение (5) в уравнение (4), получим



$$\frac{\partial^2 \bar{u}}{\partial y^2} - \frac{\rho_0 s}{\eta(s)} \bar{u} = \frac{1}{\eta(s)} \frac{\partial \bar{p}}{\partial x}. \quad (6)$$

В уравнении (6) $\frac{\partial \bar{p}}{\partial x}$ не зависит от ширины канала, поэтому его решение можно получить в виде тригонометрической функции. Считается, что переменная x - «замороженный» параметр в уравнении:

$$\bar{u} = \frac{1}{\rho s} \left(-\frac{\partial \bar{p}}{\partial x} \right) \left(1 - \frac{\cos \left(i \sqrt{\frac{\rho_0 s}{\eta(s)}} y \right)}{\cos \left(i \sqrt{\frac{\rho_0 s}{\eta(s)}} h \right)} \right). \quad (7)$$

Это выражение имеет только простые полюсы

$$s = 0, \quad s = -v \frac{\bar{s}_{ni}}{h^2},$$

где \bar{s}_{ni} – корень трансцендентного уравнения

$$\bar{s} + \bar{\eta}(\bar{s}) (\bar{s}) \frac{(2p+1)^2}{2} \pi^2 = 0: \quad (8)$$

здесь

$$\bar{\eta}(\bar{s}) = \frac{1}{\xi(\alpha)} \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^\alpha - EL\bar{s}}. \quad (9)$$

есть реологическое уравнение Шульмана-Хусида, где $EL = \frac{v\lambda}{h^2}$. Ее можно решить аналитическим методом в двух случаях, когда $|\lambda s| \ll 1$ или $|\lambda s| \gg 1$. В первом случае, когда $|\lambda s| \ll 1$ реологическое уравнение обращается уравнению ньютоновской жидкости т.е.

$$\bar{\eta}(\bar{s}) = \frac{1}{\xi(\alpha)} \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^\alpha - EL\bar{s}} \approx \frac{1}{\xi(\alpha)} \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^\alpha} = 1. \text{ Отсюда, } \eta(s) = \eta \bar{\eta}(\bar{s}) = \eta \text{ в этом}$$

случае все полученные результаты ньютоновской жидкости верны для упруговязкой жидкости, когда реологические уравнение заданы в виде модель Шульмана-Хусида. Во втором случае, когда $|\lambda s| \gg 1$ (8) трансцендентное уравнение при замене выражение $\bar{\eta}(\bar{s})$ его асимптотическим выражением

$$\bar{\eta}(\bar{s}) = \frac{\pi}{\xi(\alpha) \alpha \sin(\pi / \alpha) (\lambda s)^{(1-1/\alpha)}}$$

Тогда (8) при $\alpha = 2$ имеет вид



$$\bar{s} + \frac{\pi}{2\xi(2)(-EL\bar{s})^{\frac{1}{2}}} \frac{(2p+1)^2}{2} \pi^2 = 0:$$

$$\text{или } \bar{s}_{in} = \frac{\pi^2}{4\sqrt[3]{\xi^2(2)EL}} (2n+1)^{4/3} \left(\frac{1}{2} + i \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$$

Оканчателное решение будет таким

$$\frac{u(0,t)}{u_{0max}} = \left[1 - 32 \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{\sqrt[3]{\xi^2(2)EL}}{3(2n+1)^2 \pi^3 \sqrt[3]{2n+1}} e^{-\frac{v}{h^2} \bar{s}_n t} \right]$$

Используя полученное решение можно произвести числовые расчеты для модели Шульмана-Хусида.

Список Литературы

1. Наврузов К., Хакбердиев Ж.Б. Динамика неньютоновских жидкостей. – Ташкент: “Фан”, 2000. – 246 с.
2. Наврузов К. Пульсирующее течение упруговязкой жидкости в плоской трубе // Узб. журн. «Проблемы механики», 2002, №1. – С.
3. Шульман З.П. Нестационарные процессы реодинамики и тепломассообмена. – Минск, 1983. – 169 с.
4. Шульман З.П., Хусид Б.М. Нестационарные процессы конвективного переноса в наследственных средах. – Минск, 1983. – 256 с.
5. Шульман З.П., Алейников С.М., Хусид Б.М. Переходные процессы при сдвиговых течениях вязкоупругой жидкости. 1. Распространение сдвиговой волны. // ИФЖ, 1982, т. 42, №6. – С. 992-1000.
6. Слезкин Н.А. Динамика вязкой несжимаемой жидкости. – М.: Гостехиздат, 1956. – 520 с.
7. Файзуллаев Д.Ф., Наврузов К. Гидродинамика пульсирующих потоков, – Ташкент, “Фан”, 1986. – 192 с.
8. Наврузов К. Биомеханика крупных кровеносных сосудов. – Ташкент, “Fanvatehnologiya”, 2011. – 144 с.



МАТЕМАТИКАДАН ОЛИМПИАДА MASALALARINI YECHISH USULLARI

*Qodirova Dildora Komiljonovna
Xorazm viloyati Urganch shahar
Olimpiya va milliy sport turlari bo'yicha
Davlat ixtisoslashgan maktab-internatining
matematika fani o'qituvchisi*

Annotatsiya: Mazkur maqolada Matematikadan olimpiada masalalarini yechish usullari haqida so'z yuritiladi.

Kalit so'zlar: Olimpiada masalalari, raqamlari yig'indisi, to'la kvadrat, yechimlari yig'indisi, kvadrat tenglama, funksiyaning hosilasi

Matematika fanidan olimpiada masalalarini yechish ning ba'zi bir usullari haqida to'xtalib o'tmoqchiman. Chunki, olimpiada misollarini yechish usullari o'ta murakkab bo'lin maktab darsliklarida ularga yetarlicha to'xtalib o'tilmagan. Quyida ulardan ba'zilarini e'tiboringizga havola qilaman.

1. $12345\dots n0$ - ko'rinishdagi sonning raqamlari yig'indisini toping.

Yechish: Ushbu $12345\dots n0$ sonning raqamlari yig'indisini S_n bilan belgilab olamiz.

$$\begin{aligned} S_n &= (1+2+3+\dots+9) + (1+0+1+1+1+2+\dots+1+9) + (2+0+2+1+2+2+\dots+2+9) + \dots + \\ &+ ((n-1)+0+(n-1)+1+(n-1)+2+\dots+(n-1)+9) + n + 0 = (1+2+3+\dots+9) + \\ &+ (1\cdot 10 + (1+2+3+\dots+9)) + (2\cdot 10 + (1+2+3+\dots+9)) + \dots + ((n-1)\cdot 10 + (1+2+3+\dots+9)) + n = \\ &= 45 + 1\cdot 10 + 45 + 2\cdot 10 + 45 + \dots + (n-1)\cdot 10 + 45 + n = 45\cdot n + 10\cdot(1+2+3+\dots+(n-1)) + n = \\ &= 45\cdot n + 10\cdot\frac{1+(n-1)}{2}\cdot(n-1) + n = 46\cdot n + 5n(n-1) = 46n + 5n^2 - 5n = 5n^2 + 41n = n\cdot(5n+41) \end{aligned}$$

Javob: $S_n = n\cdot(5n+41)$.

2. m ning qanday qiymatlarida $x(x+A)(x+B)(x+A+B)+m^2$ ifoda to'la kvadrat bo'ladi?

$$x(x+A)(x+B)(x+A+B)+m^2 = [x(x+A+B)]\cdot[(x+A)(x+B)] = (x^2+Ax+Bx)(x^2+Ax+Bx+AB)+m^2$$

$$t(t+AB)+m^2 = t^2 + ABt + m^2 = t^2 + 2t\cdot\frac{AB}{2} + \left(\frac{AB}{2}\right)^2 + m^2 - \left(\frac{AB}{2}\right)^2 = \left(t + \frac{AB}{2}\right)^2 + m^2 - \left(\frac{AB}{2}\right)^2$$

bu ifoda to'la kvadrat bo'lishi uchun $m^2 - \left(\frac{AB}{2}\right)^2 = 0$ bo'lishi yetarli. Bundan esa

$$m = \pm \frac{AB}{2} \text{ ekani kelib chiqadi.} \quad \text{Javob: } m = \pm \frac{AB}{2}.$$

3. $\left| \frac{d}{c \pm \frac{x}{a}} \right| > \frac{a}{b}$ tengsizlikning barcha butun sonlardagi yechimlari yig'indisini toping.

Bunda a, b, c, d lar musbat sonlar.

Yechish:

$$\left| \frac{d}{c \pm \frac{x}{a}} \right| > \frac{a}{b} \Rightarrow \left| \frac{ad}{ac \pm x} \right| > \frac{a}{b} \Rightarrow |ac \pm x| < bd \Rightarrow \begin{cases} ac+x < bd \\ ac-x < bd \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -bd < ac+x < bd \\ -bd < ac+x < bd \end{cases} \Rightarrow$$



$$\Rightarrow \begin{cases} -bd - ac < x < bd - ac \\ ac - bd < x < ac + bd \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} S = \frac{-bd - ac + 1 + bd - ac - 1}{2} \cdot (bd - ac - (-bd - ac) - 1) \\ S = \frac{ac - bd + 1 + ac + bd - 1}{2} \cdot (ac + bd - (ac - bd) - 1) \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{cases} S = -as(bd - ac + bd + ac - 1) \\ S = ac(ac + bd - ac + bd - 1) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} S = -ac(2bd - 1) \\ S = ac(2bd - 1) \end{cases} \Rightarrow S = \mp ac(2bd - 1).$$

Javob: $S = \mp ac(2bd - 1)$.

4. Matematikadan o'tkazilgan imtihonda o'quvchilarning $\alpha\%$ i birorta ham masalani yecha olmadi. a ta o'quvchi masalalarni yechishda xatolikka yo'l qo'ydi. Agar barcha masalalarni to'liq yechgan o'quvchilarning, masalalarni umuman yecha olmagan o'quvchilarga nisbati $m:n$ kabi bo'lsa, qancha o'quvchi imtihon topshirgan.

Yechish: x ta o'quvchi imtihon topshirgan bo'lsin. U holda $x \cdot \frac{\alpha}{100}$ ta o'quvchi

birorta ham masalani yecha olmagan bo'ladi. $x \cdot \frac{\alpha}{100} \cdot \frac{m}{n}$ ta o'quvchi esa masalalarni to'liq yechgan bo'lib chiqadi.

$$\text{Demak } x \cdot \frac{\alpha}{100} + a + x \cdot \frac{\alpha}{100} \cdot \frac{m}{n} = x \Rightarrow a = x \left(1 - \frac{\alpha}{100} - \frac{\alpha}{100} \cdot \frac{m}{n} \right) \Rightarrow x = \frac{100a}{100 - \alpha \left(1 + \frac{m}{n} \right)}$$

munosabat o'rinli.

$$\text{Javob: } x = \frac{100a}{100 - \alpha \left(1 + \frac{m}{n} \right)}.$$

5. $ax^2 + bx + c = 0$ ildizlari ushbu tenglamaning har bir ildizidan n marta katta bo'lgan kvadrat tenglama tuzing.

$ax^2 + bx + c = 0$ bu tenglamani keltirilgan kvadrat tenglamaga keltiramiz.

$$x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a} = 0 \quad \text{Bulardan foydalanib} \quad \begin{cases} x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n \cdot x_1 + n \cdot x_2 = -\frac{b}{a}n \\ (n \cdot x_1) \cdot (n \cdot x_2) = \frac{c}{a}n^2 \end{cases} \quad \text{ekanini}$$

topamiz. Bularga asosan hamda Viyet teoremasiga ko'ra ildizlari $ax^2 + bx + c = 0$ tenglamaning ildizlaridan n marta katta bo'lgan kvadrat tenglama

$$x^2 + \frac{b}{a} \cdot n \cdot x + \frac{c}{a} \cdot n^2 = 0 \Rightarrow ax^2 + nbx + cn^2 = 0 \quad \text{ko'rinishda bo'ladi.}$$

Javob: $ax^2 + nbx + cn^2 = 0$.

6. $\frac{1}{\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b} + \sqrt[3]{c}}$ ifodani irratsionallikdan qutqaring.



$\frac{1}{\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b} + \sqrt[3]{c}}$ bu ifodani irratsionallikdan qutqarish uchun
 $a + b + c - 3\sqrt[3]{abc} = (\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b} + \sqrt[3]{c})(\sqrt[3]{a^2} + \sqrt[3]{b^2} + \sqrt[3]{c} - \sqrt[3]{ab} - \sqrt[3]{bc} - \sqrt[3]{ac})$ formuladan
 foydalansak, u holda $\frac{1}{\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b} + \sqrt[3]{c}} = \frac{\sqrt[3]{a^2} + \sqrt[3]{b^2} + \sqrt[3]{c} - \sqrt[3]{ab} - \sqrt[3]{bc} - \sqrt[3]{ac}}{a + b + c - 3\sqrt[3]{abc}}$ bunda
 $\frac{1}{a + b + c - 3\sqrt[3]{abc}} = \frac{(a + b + c)^2 + 3\sqrt[3]{abc}(a + b + c) + 9\sqrt[3]{a^2b^2c^2}}{(a + b + c)^3 - 27abc}$ almashtirishni bajarsak.
 $\frac{1}{\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b} + \sqrt[3]{c}} = \frac{(\sqrt[3]{a^2} + \sqrt[3]{b^2} + \sqrt[3]{c} - \sqrt[3]{ab} - \sqrt[3]{bc} - \sqrt[3]{ac})(a + b + c)^2 + 3\sqrt[3]{abc}(a + b + c) + 9\sqrt[3]{a^2b^2c^2}}{(a + b + c)^3 - 27abc}$
 ekanligi kelib chiqadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. В.Н.Березин, Л.Ю.Березина, И.Л.Никольская «Сборник задач для факультативных и внеклассных занятий по математике». Москва 1985
2. О.Шклярский, Н.Н.Ченцов, И.М.Яглом «Избранные задачи и теоремы элементарной математики» часть 2, геометрия (планиметрия). Москва 1952 г.



ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ СЕН-ВЕНАНА ДЛЯ КАНАЛА С ПОСТОЯННЫМ НАКЛОНОМ И КОЭФФИЦИЕНТОМ ТРЕНИЯ

Акбарова Азиза Абдухакимовна
Базовый докторант (PhD)
Национального университета Узбекистана
Телефон: +998(91)5903540
aziza_aziza_2019@mail.ru

Аннотация: Мы обращаемся к вопросу об экспоненциальной устойчивости (в L^2 -норме) численных решений линеаризованных уравнений Сен-Венана для канала с постоянным наклоном и коэффициентом трения. Мы даем явное достаточное диссипативное условие, которое гарантирует экспоненциальную устойчивость в условиях докритического течения без дополнительных предположений о размере дна и откосах. Анализ устойчивости основан на той же строгой функции Ляпунова.

Ключевые слова: уравнения Сен-Венана, экспоненциальная устойчивость, функция Ляпунова, инварианты Римана, разностная схема.

Динамика потока в каналах обычно описывается уравнениями Сен-Венана, которые представляют собой нелинейные уравнения в частных производных, представляющие законы сохранения массы и импульса вдоль канала. Таким образом, уравнения Сен-Венана представляют собой так называемую систему одномерных законов сохранения. Наша задача в этой работе - обсудить экспоненциальную устойчивость (в L^2 -норме) классических решений линеаризованных уравнений Сен-Венана. Устойчивость систем одномерных законов сохранения анализируется уже давно. Самые последние результаты можно найти в ссылке [1], где показано, что устойчивость гарантируется, если матрица Якоби граничных условий удовлетворяет подходящему достаточному условию диссипативности. При том же условии диссипативности устойчивость сохраняется для систем законов сохранения, которые являются малыми возмущениями законов сохранения.

Наш вклад в этой работе состоит в том, чтобы дать достаточное условие экспоненциальной устойчивости классических решений линеаризованных уравнений Сен-Венана в речном режиме в случае, когда трение и наклон считается дополнительными постоянными.

Рассмотрим бассейн призматического открытого канала прямоугольного сечения с постоянным ненулевым уклоном. Динамика системы описывается уравнениями Сен-Венана

$$\begin{cases} \partial_t H + \partial_x (HV) = 0 \\ \partial_t V + \partial_x \left(\frac{V^2}{2} + gH \right) + \left(C \frac{V^2}{H} - gS_b \right) = 0 \end{cases} \quad (1)$$



где $H(t, x)$ глубина воды и $V(t, x)$ горизонтальная скорость воды. Точнее, $V(t, x)$ обозначает горизонтальную скорость усредненной по вертикальной колонне воды. S_b является постоянным снизу наклоном, g - является постоянным ускорением силы тяжести, и C представляет собой постоянный коэффициент трения. Первое уравнение представляет собой закон сохранения массы и второе уравнение представляет собой закон сохранения импульса.

Стационарное состояние $H^*(x)$, $V^*(x)$ является решением дифференциальных уравнений

$$\begin{aligned} \partial_x(H^*V^*) &= 0 \\ \partial_x\left(\frac{V^{*2}}{2} + gH^*\right) + \left(C\frac{V^{*2}}{H^*} + gS_b\right) &= 0 \end{aligned}$$

Эти уравнения также могут быть записаны в виде

$$V^*\partial_x H^* = -H^*\partial_x V^* = \frac{H^*V^*(gS_b - CV^{*2}/H^*)}{gH^* - V^{*2}}$$

Для линеаризации модели мы определяем отклонения состояний $H(t, x)$ и $V(t, x)$ стационарным состояниям $H^*(x)$, $V^*(x)$:

$$h(t, x) = H(t, x) - H^*(x) \quad v(t, x) = V(t, x) - V^*(x)$$

Тогда линеаризованные уравнения Сен-Венана вокруг стационарного состояния имеют вид:

$$\begin{cases} \partial_t h + V^*\partial_x h + H^*\partial_x v + (\partial_x V^*)h + (\partial_x H^*)v = 0 \\ \partial_t v + g^*\partial_x h + V^*\partial_x v + (CV^{*2}/H^{*2})h + [\partial_x V^* + (2CV^*/H^*)]v = 0 \end{cases} \quad (2)$$

Координаты Римана для линеаризованной системы определяются следующим образом:

$$R_1(t, x) = v(t, x) + h(t, x)\sqrt{\frac{g}{H^*(x)}}, \quad R_2(t, x) = v(t, x) - h(t, x)\sqrt{\frac{g}{H^*(x)}}$$

С обратным преобразованием координат

$$h(t, x) = \frac{R_1(t, x) - R_2(t, x)}{2} \sqrt{\frac{H^*(x)}{g}}, \quad v(t, x) = \frac{R_1(t, x) + R_2(t, x)}{2}$$

С этими определениями и обозначениями линеаризованные уравнения Сен-Венана записываются в характерной форме:

$$\begin{cases} \partial_t R_1(t, x) + \lambda_1(x)\partial_x R_1(t, x) + \gamma_1(x)R_1(t, x) + \delta_1(x)R_2(t, x) = 0, \\ \partial_t R_2(t, x) - \lambda_2(x)\partial_x R_2(t, x) + \gamma_2(x)R_1(t, x) + \delta_2(x)R_2(t, x) = 0 \end{cases} \quad (3)$$

С характерными скоростями

$$\lambda_1(x) = V^*(x) + \sqrt{gH^*(x)} \quad -\lambda_2(x) = V^*(x) - \sqrt{gH^*(x)}$$

Рассмотрим систему (3) при $t \in [0, +\infty)$ и $x \in [0, L]$ при линейных граничных условиях вида

$$\begin{pmatrix} R_1(t, 0) \\ R_2(t, L) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} k_{11} & k_{12} \\ k_{21} & k_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} R_1(t, L) \\ R_2(t, 0) \end{pmatrix} \quad (4)$$

и начальные условия



$$[R_1(0, x) = R_1^o(x), R_2(0, x) = R_2^o(x)] \in L^2((0, L); \square^2) \quad (5)$$

Определение 1. Система (3) - (4) экспоненциально устойчива (в L^2 - норме), если существуют $\nu > 0$ и $C > 0$ такие, что для любого начального условия $(R_1^o(x), R_2^o(x)) \in L^2((0, L); \square^2)$ решение задачи Коши (3) - (5) удовлетворяет

$$\|(R_1^o(t, \square), R_2^o(t, \square))\|_{L^2((0, L); \square^2)} \leq C e^{-\nu t} \|(R_1^o, R_2^o)\|_{L^2((0, L); \square^2)}$$

Для анализа устойчивости системы (3) - (4) рассматривается следующая функция Ляпунова:

$$V = \int_0^L (R_1^2 p_1 e^{-\mu x} + R_2^2 p_2 e^{\mu x}) dx, \quad p_1, p_2, \mu > 0$$

Список использованной литературы:

1. Bastin G., and Coron J.M. (2016) Stability and Boundary Stabilization of 1-D Hyperbolic Systems. Progress in Nonlinear Differential Equations and Their Applications, Vol 88, Birkhauser – Basel. 2016.
2. Godunov S.K. (1979) Equations of mathematical physics. (in Russian) M.Nauka, 372 p.
3. Aloev R.D., Khudoyberganov M.U., Blokhin A.M. (2018) Construction and research of adequate computational models for quasilinear hyperbolic systems. NUMERICAL ALGEBRA, CONTROL AND OPTIMIZATION. Volume 8, Number 3, September 2018 pp 287-299.
4. Aloev R.D., Khudoyberganov M.U., Nematova D.E. (2018) On stability of the difference splitting scheme for hyperbolic systems. Uzbek Mathematical Journal, Number 2, 2018, pp 4-16.
5. Aloev R.D., Khudoyberganov M.U., (2018) A discrete analogue of the Lyapunov function for hyperbolic systems. Contemporary Mathematics. Fundamental Directions, mathnet.ru/rus 2018, Volume 64, Number 4, pp591-602. doi.org/10.1090/S0025-5718-2018-0000000

**"ЎЗБЕКИСТОНДА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТАДҚИҚОТЛАР"
МАВЗУСИДАГИ РЕСПУБЛИКА 20-КЎП ТАРМОҚЛИ
ИЛМИЙ МАСОФАВИЙ ОНЛАЙН КОНФЕРЕНЦИЯ
МАТЕРИАЛЛАРИ**

(17-қисм)

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

Эълон қилиш муддати: 30.09.2020

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