

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРИГИ**

ГУЛИСТОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

**ФИЗИКА КАФЕДРАСИ ЎҚИТУВЧИСИ ОБИДОВА ЗУХРА
НАСРИДДИНОВНАНИНГ**

**Umumta'lim maktab o'quvchilarida fizikaviy tasavvur va tushunchalarning
metodologiyasini umumlashtirilgan darslarda qo'llash metodikasi**

ГУЛИСТОН 2021 йил

Umumta'lim maktab o'quvchilarida fizikaviy tasavvur va tushunchalarning metodologiyasini umumlashtirilgan darslarda qo'llash metodikasi

Obidova Z

Annatasiya: Keltirilgan metodikada metodologiyaning eng muhim elementlardan:elementarli, saqlanish va olamning yagonalik g'oyalariga tarixiy elementlarni kiritish orqali o'quvchilarning ilmiy dunyoqarash funksiyalarini shakllantirish yollari va usullari tavsiya etilgan. Umumlashtirilgan darslarda **generalizatsiyalash** metodikasi qo'lanilishi natijasida barcha fizik bilimlarni yagona g'oya atrofida birlashtirish orqali fizika tarixidagi ko'blab ma'lumotlarni ixchamlashtirishga olib kelingan. Bu esa vaqt tejash va shu bilan birga juda ko'p ma'lumotlarga ega bo'lish mumkinligi yoritilgan

Umumta'lim maktablarda fizika o'qitishdagi ilmiy bilish metodologiyasining dunyoqarash funksiyalari ma'lum darajada ochib berilgan. Ilmiy dunyoqarash insonning g'oyaviy mohiyatini belgilab beradi. Shuning uchun, har bir insonda uning faoliyatidan qat'iy nazar zamonaviy ilmiy dunyoqarashga ega bo'lishi zarur.

Pedagogikada anchagina massiv umumpedagogik, didaktik va metodik tadqiqotlar mavjud bo'lib, ular yosh avlodda ilmiy dunyoqarashni shakllantirishga bag'ishlangan. Shunga qaramasdan, maktab fizika kursini o'qitishda ushbu masala hanuzgacha talab darajasida hal qilinganicha yo'q. Jumladan, pedagogika fanlar akademiyasining akademigi E.I. Monoszon fikricha ilmiy dunyoqarashni shakllantirishning ayrim nazariy masalalari hanuzgacha hal qilinmagan. Umumta'lim maktabda fizika o'qitishga taalluqli darsliklarda, o'quv qo'llanmalarda, dasturlarda fizika o'qitish amaliyotida dunyoqarash masalalari miqdoriy jihatdan ham, ayniqsa sifat jihatdan ham munosib o'rnini topganicha yo'q.

Dastlab "o'quvchilarning ilmiy dunyoqarash" tushunchasini mohiyatini ko'rib chiqaylik.Shuni aytish lozimki, pedagogik adabiyotda ushbu

tushuncha”dialektik-materialistik dunyoqarash”, tabiiy-ilmiy dunyoqarash” kabilar bilan yonma-yon turadi.

Ikkinchi tomondan, ko‘pchilik hollarda ilmiy dunyoqarashni shakllantirish masalasi o‘quvchilar tomonidan ilmiy dunyoqarash tushunchalari va tasavvurlari bilan chegaralanadi. Bunday holat shu bilan tushuntiriladiki, hozirgacha ”o‘quvchining ilmiy dunyoqarashi” tushunchasining tabiati metodik tadqiqot predmeti sifatida ochib berilmagan. Fizika o‘qitish metodikasida ushbu tushuncha tayyor holda berilib, u falsafadan olingan. Dunyoqarashning mazmunining asosini tarkibiy qismi quyidagilardir: Dialektik va tarixiy materializm, iqtisodiy tarbiya va demokratik jamiyat. Ayrim faylasuflar dunyoqarashning mazmuniy jihatiga aniq fanlarning umumlashgan ma’lumotlarini ham qo‘shadi. Ilmiy dunyoqarash tushunchasi o‘ziga xos umumiyliigi va ko‘pqirrali jihatlari bilan ajralib turadi. Shuning uchun ham ushbu tushunchaga qaat’iy ta’rif berish qiyin.

Fizika o‘qitish samarali bo‘lishi uchun ilmiy bilish metodologiyasining dunyoqarash funksiyasini ochib berish muhim hisoblanadi. Quyida bayon qilinadigan holatlar qator psixologik-pedagogik, didaktik va metodik tadqiqotlarda olib borilgan dunyoqarashni shakllantirishga bag‘ishlangan ishlarni tahlil qilishga asoslangan [1.]. Ushbu ishlar o‘qituvchilarga o‘quvchilarda dunyoqarashni shakllantirishga ko‘rsatma beradi: 1. Dunyoqarashni shakllantirish, bir vaqtda va birgalikda predmet materialini o‘zlashtirish jaryonida olib boriladi. Barcha o‘quv-tarbiyaviy ishlar ilmiy dunyoqarashni shakllantirishga qaratilgani uchun, darslarda unga bag‘ishlangan maxsus soat yo‘q, chunki o‘quv jarayoni bilan paralell tarzda olib boriladi. Shuni aytish kerakki, ilmiy dunyoqarashni shakllantirishga qaratilgan maxsus metodlar hozircha mavjud emas, bu esa ma’lum darajada o‘qituvchi va o‘quvchilarning munosabatini qiyinlashtiradi.

2. Agar dunyoqarashni shakllantirish aniq o‘quv fizik materialni o‘zlashtirish bilan olib borilsa va dunyoqarash jihati maqsadga muvofiq va ongli tarzda olib borilsa samarali bo‘ladi. Masalan, o‘quv faoliyati jarayonida o‘quvchilar tajriba o‘tkazishsa, kuzatish, o‘lchash, olingan natijalarni bayon qilish va tahlil qilishsa, asboblarni tuzatishsa, eksperimental tavsifdagi aniq bilim va malakaga ega

bo'lishadi. Ammo ushbu bilan chegaralanib qolmaslik kerak, o'quvchilar tomonidan nazariy-bilish ya'ni eksperimentning metodologik jixatini ilmiy bilish metodi sifatida qarash kerak. Shuning uchun, o'quvchi u yoki bu tajribani bajarishda belgilab qo'yilgan ramkadan chiqib, uni metodologiya nuqtai nazardan qarashi zarur. Ushbu holdagina ya'ni qachonki aniq material dunyoqarash bilan bog'langandagina ishonchga o'tadi. Boshqacha aytganda, bilish manbai bo'lib moddiy olam hisoblanadi, inson bilish jarayonida ma'lum bo'lgan qonunlardan foydalanib, olamni o'zgartiradi,

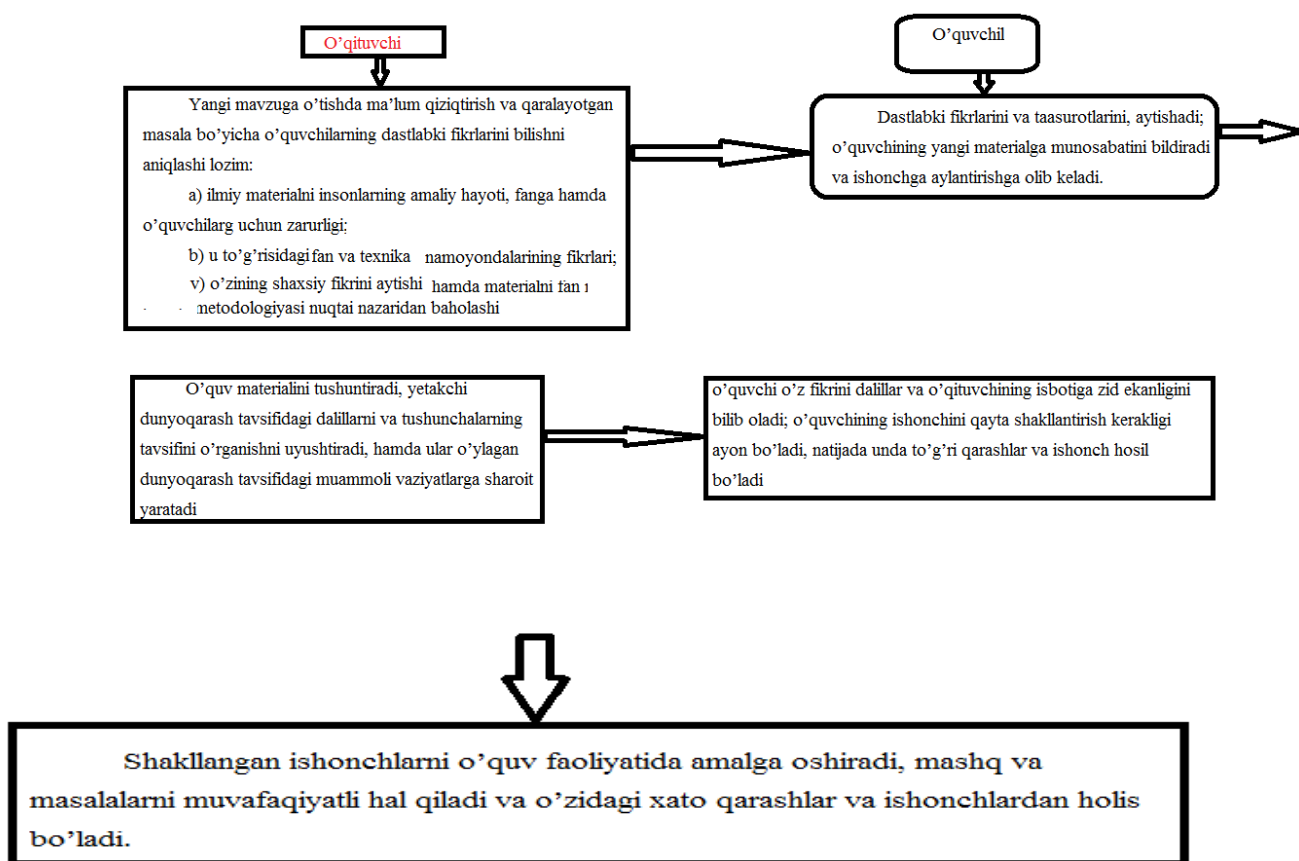
3.Dunyoqarashni shakllantirish muvafaqiyatli bo'ladi, agarda dunyoqarashga taalluqli bilimlar dolzarb bo'lsa va ishonchga aylansa hamda o'quvchilarning o'quv materialini o'zlashtirish jarayonidagi amaliy faoliyati samarali bo'lsa. Ilmiy dunyoqarashni shakllantirish muammosini hal qilishda adashmaslik kerak, chunki insonga dunyoqarash shunchaki emas, balki uning amaliy faoliyatida ya'ni o'quv va mehnat faoliyatida yuzaga kelgan ishlab chiqarish va hayotiy muammolarni samarali yechishga xizmat qilishi zarur. Ilmiy dunyoqarashni shakllantirishning qiymati shundan iborat. Psixologlarning tadqiqotlari shuni ko'rsatadiki, ishonchli ko'rsatkich bu "falsafiy bilimlar o'quvchilarning shaxsiy qarashlariga aylanishi uchun, ularning shaxsiy dialektik-materialistik tushunishiga aylanishi lozim"[2, 6.29]. Shuning uchun ham keyingi holat katta ahamiyatga ega.

4.Har bir o'quvchida dunyoqarashni shakllantirish – ular tomonidan ushbu bosqichlarni mustaqil o'tishni ya'ni bilimlarni egallashdan boshlab ishonch hosil qilishgacha bo'lgan jarayondir. Yuqorida aytildiki, dunyoqarashga oid bilimlarni va ishonchni shakllantirish shaxsiy tavsifga ega. Yuqorida aytilgandek, dunyoqarash bilimlarni va ishonchlarni shakllantirish shaxsiy tavsifga ega. Chunki dunyoqarash, olam to'g'risidagi olamdagi va jamiyatdagi hodisalar to'g'risidagi qarashlar hamda uning qonuniyatlari to'g'risidagi tasavvurlar oddiy o'rganish bo'lmasdan, o'quvchining ichki dunyoqarashidan o'tishi kerak va uning shaxsiy bahosi va ishonchini qozonishti lozim. Bular boshqa insonlar dunyoqarashiga va tayyor holdagi o'qituvchining dunyoqarashiga bog'liq emas. O'quvchilar mustaqil tarzda o'quv materialini tahlil qilishi hamda undagi materialistik va idealistik

qarashlarni ajrata olishi lozim, bu jaroayonda u o'zining nuqtai nazariga asoslanishi kerak.

5. O'quvchilarning dunyoqarashini shakllantirishni o'qituvchi yo'naltiradi va nazorat qiladi. Buning uchun u faqatgina dunyoqarash tavsifidagi bilimlarni beribgina qolmasdan, o'quvchilarning faoliyatini unga yo'naltirishi lozim. Shundagina o'quvchilarda dunyoqarash qanday davrajada shakllangani ayon bo'ladi.

Ushbu ishlar "o'qituvchi- o'quvchi" tizimida amalga oshadi. Chunki, bu narsa tematik reja va alohida dars rejasini tuzishda hisobga olinishi lozim. O'qituvchi mavzuning dunyoqarash jihatdan tahlil qilishi zarur, bundan tashqari yetakchi metodologik g'oya va holatlarni ajratishi lozim, ular quyidagi blok – bosqichlar sxemasida keltirilgan:



Yuqorida ko'rsatilgan holatlar o'quvchining ilmiy dunyoqarashini shakllantirish jarayonini qamrab oladi, shuning uchun tamoyillar rolini o'ynaydi.

Endi dunyoqarashni shakllantirishning asosiy vositalarini va uning shakllanganlik darajasini aniqlovchi usullarni ajratib olaylik. Bizning tadqiqotimiz

shuni ko'rsatdiki, o'qitish javrayonidagi eng samarali shakllantirish vositalari bo'lib:

- ◆ o'quvchilar tomonidan metodologik tavsifdagi o'quv materialini mustaqil tahlil qilishi hamda materialistik va idealistik nuqtai nazardan fizik hodisalar, qonunlar, nazariyalar, g'oyalarni talqin qilish;

- ◆ o'quvchilarning o'z fikriga asoslangan metodologik jihatdan asoslash va isbotlash;

- ◆ o'quvchilarni metodologik noto'g'ri ig'vogarlik xarakterdagi vaziyatlar bilan to'qnashuvi, ulardan bunday fikrlarni rad qilishni, ularga faol qarshilik ko'rsatishni, o'zlarining qarashlarini saqlab qolishi muhim hisoblanadi. O'quvchida dunyoqarashni shakllanganining sinovi bo'lib keng ma'noda uning o'zini tutishi hisoblanadi ya'ni uning fikrlari mazmuni, hissiyoti va hohishi, chunki ular ichki birlikni hosil qilib, ular fizika fanining rivojlanish jarayonida yuzaga keladi. Psixolog va pedagoglarning ta'kidlashicha,[3] hozirgi paytda o'ta ishonchli dunyoqarashni shakllanganini aniqlaydigan psixologik usullar mavjud emas, lekin ilmiy dunyoqarashni ayrim jihatlarini shakllanganligini aniqlaydigan usullar mavjud. Masalan, o'quvchilarning fikrlari va javoblarining emotsionalligi, fikrlarning mustaqilligi va ta'riflarning kitobga mosligi; buyuk olimlarning o'rganilayotgan hodisalarga bergan baholari va qiziqishlari, agar bunday baholashlar darslikda bo'lsa yoki o'qituvchi tomonidan keltirilsa va aksincha , dunyoqarash va ilmshunoslik masalalariga hamda olimlarning hayoti va faoliyatiga befarqlik va boshq.

Bunday "bo'yab" ko'rsatilgan hissiy ko'rsatkichlarning shakllanganligini boshqalar bilan birlashtirish: dunyoqarashning ishonchli bazasini tashkil qiluvchi aniq, qonuniyatlarni ishonchli bilishi, tushunchalar, nazariyalar: o'zining ishonchlarini tanish va notanish vaziyatlarda namoyon qilishi; o'zining ishonchlari nuqtai nazaridan tizimli baholash; fikrlarning turg'unligidir [4]. Ushbu barcha belgilarni hisobga olish asosida o'quvchilarda dunyoqarashni shakllanganlik darajasi to'g'risida fikr yuritish mumkin.

Shunday qilib, o'quvchilarning shakllanishiga uzoq vaqt talab qiladigan dunyoqarashni shakllantirish jarayonida ma'sul bosqich olgan bilimlarni "loyihalashtirish" va uning "ichki dunyosi"ni belgilovchi omildir. Bunday intellektual ishni u ongli tarzda o'qituvchi rahbarligida amalga oshiradi, buning uchun u zarur metodologik bilim va ko'nikmalardan foydalanadi va natijada o'quvchida ma'lum darajada fikrlash uslubi shakllanadi.

Falsafada fikrlash uslubi bilan bilimlarni mantiqiy tamoyillar tizimi bog'lanadi[5].Shuning uchun fandagi fikrlash, jumladan, fizikada olamning fizik manzarasini yaratishda ma'lum bir metodologik rol o'ynaydi. Uning mantiqiy qarama-qarshi emasligi va birligini ta'minlab, dastlabki tamoyillarni va OFM kiruvchi turli nazariyalarning matematik apparatini moslashtiruvchi fikrlash uslubi OFM ning metodologik asosini tashkil qiladi. Uni fikrlash uslubi bilan bog'lanishi fizikaning tarixiy rivojlanishini tahlil qilishda yaqqol ko'rinadi: olamning fizik manzarasini almashishi tufayli fikrlash uslubi ham rivojlanadi. Ma'lumki, bunday manzaralar uchta: mexanik, elektromagnit va kvantoviy maydon.

Olamning mexanik va elektromagnit manzaralari ontomom farq qilishiga qaramasdan, ularda yagona metodologik asosga ega – klassik va mexanik fikrlash uslubiga ega. Ushbu fikrlashning asosiy belgisi hodisalar mohiyatining bir qiymatli tavsifga ega ekanligi va sababiyatning laplas idealini absolyutlashtirishdadir. Mexanik va elektromagnit olam manzaralarida har bir ob'ektning harakati oldindan aniq bo'lib, uni kelajakdagi holatini aniq bilish mumkin, agar ob'ektga ta'sir qiluvchi kuchlar ma'lum bo'lsa. Boshqacha aytganda, ob'ektning o'zini tutishi qat'iy determinarlashgan va u hech qanday tasodiflarga ega emas ya'ni bir qiymatli. Tabiat hodisalari insonga bog'liq bo'lmagan holda yuz berib, insonning kuzatishiga bog'liq emas. Tabiat va olam manzarasi klassik fizikada absolyut aniqlik bilan ishlaydigan katta mashinaga o'xshaydi.

XVIII–IX asrlarda fizikada ushbu fikrlash uslubi ijobiy rol' o'ynadi, natijada olimlarni barcha fizik hodisalarni tushuntiruvchi universal nazariya yaratishga undadi. Olamning mexanik manzarasidan IX-asrda hukmron bo'lgan elektromagnitga o'tishda fizik fikrlashning klassik uslubi tabiiy-ilmiy bilishning

ideali sifatida shakllandi. Bunda u yangi ontologik bazaga ega bo'lib, maydon g'oyasi bilan tavsiflandi: yaqindan ta'sir va relyativistik.

XX-asrda fizikaning rivojlanishi mexanik fikrlash uslubini cheklanganligini ko'rsatdi. Yuzaga kelgan kvantoviy-maydon manzarasi bag'rida yangi fikrlash uslubi paydo bo'ldi, u ehtimoliy tavsifga ega edi. Statistik qonuniyatlar ehtimollar nazariyasi elementlari bilan klassik fizikada issiqlik hodisalarini o'rganishda paydo bo'lganiga qaramasdan, alohida zarraning o'zini tutishi qat'iy determinatsiyalashgan bo'lib, N'yuton tenglamalari orqali ifodalanar edi. Lekin ko'p sonli zarralarning atom va molekularning holatini har bir vaqt momentida ifodalashning ilojisi yo'qligi uchun statistik o'rtachalashni kiritishga majbur qildi.

Zamonaviy olam manzarasining xususiyatiga ko'ra dinamik qonuniyatlardan statistik qonuniyatlarga o'tish kerakligi ayon bo'ldi. Statistika barcha mikrohodisalar asosida yotib, statistik tavsif mikrohodisalarning barchasiga taalluqli bo'lib, ular yetarli darajadagi aniqlikda katta zarralar ansamblini ifodalaydi, har bir zarraning holatini ma'lum ehtimollik bilan ifodalaydi.

Zamonaviy fikrlash uslubining boshqa xususiyatlarini ham ta'kidlash lozim, bu esa kvantoviy-maydon OFM ning metodologik asosini tashkil qiladi. Klassik fizikadagi olamning mexanik va elektromagnit manzarasi tabiatni o'rganishda o'lchash operatsiyasiga diqqatni jalb qiladi. Klassik fizikada bilish real hodisalarning yaqqol modeli orqali amalga oshiriladi. Tushunish tili hisoblangan ushbu modellar mikroolamni bilish jarayonida insonlar tomonidan yaratilgandir. N.Borning ta'rifiga ko'ra mikroolamning tabiati makroolamdan boshqacha bo'lib, o'zining bayon qilinishi uchun shunday modellarni talab qiladiki, ular makroolam fizikasi tarkibida yo'q. Shunga qaramasdan, makrofizika tushunchalaridan foydalanish imkoniyati mavjud ekan, uning modeli masalan, mikrozaralar uchun "to'lqin va zarra" modeli ammo uning o'rinli ekanligi ma'lum chegaragacha ekanligi keyinchalik ma'lum bo'ldi. Bu chegarani Geyzenberg noaniqlik munosabatlari ko'rsatib beradi, jumladan, $\Delta x \Delta p_x \geq 2\pi\hbar$, va boshqa, bular insonga bog'liq bo'lmagan umumiy, zaruriy va muhim bog'lanishlarni ifodalaydi.

Ushbu munosabatlar tabiatning ob'ektiv qonunini ifodalaydi va tabiatni inson tomonidan o'rganish chegarasini emas, balki makromodel va makroasboblarni mikroolamga qo'llash chegarasini ko'rsatadi. Sanab o'tilgan zamonaviy fizik fikrlash uslubining belgilari, asosan kvant mexikaning asosiy g'oyalari asosida shakllangan bo'lib, hozirgi vaqtda eksperimental va nazariy sohalaridagi ilmiy tadqiqotlarni tavsiflaydi. Ular hodisa va qonuniyatlarni ilmiy tushuntirishning idealini tashkil qilib, olimning ishonch va qarashlarini tashkil qiladi. Pedagogik maqsadlarda shuni aytish kerakki, fikrlash uslubi eng invariant bo'lib, u olamning fizik manzarasiga nisbatan sekin o'zgaradi, uni egallagan odamlardan psixologik turg'unligi bo'yicha ajralib turadi. Yaxshi ma'lum bo'lgan bir qator klassik fikrlash ruhida tarbiyalangan fizika namoyondalari M.Plank, A.Eynshteyn, Lui-de Broyl, E.Shryodinger va boshqalarni yangilikka ya'ni ehtimoliy fikrlash uslubiga qarshilik ko'rsatganini misol qilib ko'rsatish mumkin. Bunga yaqqol misol qilib, Eynshteynning quyidagi fikrini keltirish o'rinlidir: "Xudo tabiatni yaratayotganda oshiq otgan degan fikrga ishonmayman" Kvant fizikaning yaratuvchilaridan biri V.Pauli bunga qarshi quyidagicha fikrni aytgan: "Men ishonamanki, to'lqin funktsiyaning statistik talqini va tabiat qonunlari uslubini yuz yilliklar davomida aniqlaydi".

Mumkin, keyinchalik hayot jarayoni bilan bog'liq tarzda, qandaydir yangi yondashuv topilishi mumkin, ammo o'tmishga qaytish to'g'risida orzu qilib bo'lmaydi, ya'ni N'yuton va Maksvellning klassik usuliga qaytish o'ta ishonchsizdir[6]. Fizika tarixidan keltirilgan ushbu misol fikrlash uslubining turg'unligidan dalolat beradi va u olamning fizik manzarasining asosida yotadi va ishonchga aylanadi hamda uning uchun kurashishga undaydi. Agar insonda odatda u o'smirlik va yoshlik yillarda dunyoqarash shakllangan bo'lsa garchand u noto'g'ri bo'lsa ham, keyinchalik boshqa dunyoqarashga o'tish ehtimoli juda kam. Fikrlashning kibernetik uslubi fizika va tabiatshunoslikdan tashqarisiga chiqsa ham, u umumilmiy fikrlash uslubiga aylanmoqda, uning avvalgidan farqi shundaki, nazariy tizimlarning mantiqiy tuzilishi va tadqiqot vazifalarini qo'yilish usulidadir.

Fan tarixi shuni ko'rsatadiki, bilimlarni **generalizatsiyalash** har doim mavjud bo'lib, fanning rivojlanishini borishini aniqlagan, lekin bu narsa faqatgina ilmiy-texnik revolyutsiya davridagina ayon bo'ldi. Fizikaning rivojlanishini bilimlarning chiziqli o'sishi bilan taqqoslash noo'rindir. Tarixiy jarayonda fizik bilimlarda zichlashish, ularning mazmunini o'zgartirish asosida qisqartirish, boshqacha aytganda generalizatsiyalash yuz beradi. Masalan, magnetizm bo'yicha Gil'bert zamonidan boshlangan tadqiqotlar Ersted, Amper va Faradey kashfiyotlaridan keyin tashlab yuborilmadi, balki barcha haqiqiy natijalar zamonaviy fizika kursiga faqat magnetizm kuchning alohida turi ko'rinishida emas, balki elektromagnit o'zaro ta'sirning namoyon bo'lishi sifatida o'tdi. A.I. Markushevich taklif qilgan bilimlar modelida generalizatsiyalash quyidagich tasvirlangan: "yadro" ilmiy bilimlarning zichlashishi tufayli "siqilish" xususiyatiga ega, bu esa fandagi kashf qilingan yangi va chuqur bilimlar hisobiga amalga oshadi. Masalan, Neter teoremasi impul's va energiyaning saqlanish qonunlarini fazo va vaqtning simmetriya xossasi natijasi ekanligidir. Bu esa yangi bilimlarning generalizatsiyalashning yuqori darajasini ko'satadi.

Yuqoridagi fikrlar asosida o'quv bilimlarini generalizatsiyalashning metodik maqomini qarab chiqish mumkin. Qilgan tahlilning asosiy tomonlarini o'quv faoliyatiga ko'chirish, o'quv bilimlarni generalizatsiyalashning metodik maqomini aniqlashga imkon beradi. Ma'lumki, bilimlar hajmini ko'paytirish masalasini o'rganish uchun vaqtni tejash, o'quv materialini ixcham bayon qilish maktab amaliyotida va fizika o'qitish metodikasida hal qilish hanuzgacha dolzarbligicha qolmoqda. Uni hal qilishga oid ayrim fikrlarni bildirish mumkin. Birinchi yo'li, maktab fizika kursini qayd qilish vositalarini takomillashtirish va o'quvchilarga fizik bilimlarni uzatishni tashkil qilish. Bilimlar hajmini bunday ko'paytirish va tejankorlik asosida o'qitishni o'quv materialini minimallashtirish deyish mumkin. Bunga misol qilib, vektorlar algebrasini mexanikani o'qitishda qo'llanilishini ko'rsatish mumkin. Ikkinchi yo'l o'quv bilimlarining mazmunini o'zgartirish bilan ya'ni generalizatsiyalash bilan bog'liqdir. Natijada mazmun minimumga tushib, fizika o'qitishning o'quv-tarbiyaviy masalalarini samarali hal qilishga olib keladi.

Ushbu jarayondan chetda qolgan fizikaning masalalari, garchand ular muhim va o'quvchilar uchun qiziqarli bo'lsa ham, metodik ishlanganligi va boshqa mezonlar fizika asoslariga o'quv predmeti sifatida maktabda kiritilmaydi. O'quv bilimlarini generalizatsiyalash tamoyili maktab fizika kursining mazmunini aniqlash tamoyili sifatida, shuni bildiradiki, minimal hajmdagi bilimlarni shunday mazmunini belgilash ya'ni katta bilish hajmiga ega bo'lgan talablarni bildiradi. Umuman olganda bunday ta'rif fizikadagi o'quv materialini generalizatsiyalashni fizikadan yangi dasturda: "o'quv materialini va uni o'qitishni shunday tanlash va undagi asosiy diqqat muhim dalillar, tushunchalar, nazariyalar va fizika metodlariga, fizik hodislarni umumlashtirishga qaratilgan bo'ladi". Maktab fizika kursida ushbu tamoyilna qo'llash ayrim metodik masalalarni samarali hal qilishga, ayniqsa, o'quv materialini qisqartirishning maqbul yo'lini tanlashga olib keladi.

Chunki, fanda kashf qilingan va yosh avlod tomonidan ilmiy-texnika taraqqiyoti davrida o'zlashtirilgan yangiliklar orasidagi vaqt katta bo'lmasligi kerak. Masalan, keyingi 20 – 25 yil ichida fizikadan dasturga quyidagicha yangi masalalar: kosmik tezliklar, lazerlar, tezlatkichlar, yarimo'tkazgichlardagi tok, yadrodagisintez reaksiyalar, elementar zarralarning tarkibi va sinflari va boshq. Shu bilan bir qatorda, o'quvchining bilish imkoniyatlari deyarli o'zgarmasdan kelmoqda, shuning uchun dasturga qo'yiladigan qat'iy talab, uning muntazam ravishda yangi axborotlar hisobiga to'ldirilishidir. Afsuski, ayrim hollarda asosiz tarzda qisqartirish, salbiy holatlarga olib kelmoqda. Bunga misol qilib, "Maxsus nisbiylik nazariyasining" 11-sinfga kiritilishini ko'rsatish mumkin. Albatta, ilmiy axborotning uzluksiz ravishda ko'payishi, ularni o'quv jarayoniga kiritishni taqozo qiladi, shuning uchun qisqartirishda ehtiyot bo'lishni va uni ilmiy nuqtai nazardan asoslashni talab qiladi. Demak, bu jarayonda o'quv materialini gkgeneralizatsiyalash muhim o'rin tutadi. O'quv jarayonida ushbu tamoyil muhim rol o'ynaydi, unga asoslanib o'quv bilimlarini generalizatsiyalash asosida, avval empirik qonunlarga asoslangan ko'plab hodisalarni nazariyalar asosida tushuntirish samarali hisoblanadi. Bunday jarayon ideal gazlarning xossalarini o'rganishda yangi dasturda namoyon bo'lgan, unda bilimlarni generalizatsiyalash –

ideal gaz molekulyar-kinetik nazariyaning asosiy tenglamasi va temperatura tushunchasini gaz ichki energiyaning o'rtacha statistik tavsifi ekanligi – alohida empirik qonunlarni Boyle-Mariott, Gey-Lyussak va Sharl qonunlarinialohida qarash samarasiz ekanligini ko'rsatdi, natijada generalizatsiyalash o'quv materialini ancha qisqarishga olib keldi.

Bunday qisqartirishga yaqqol misol bo'lib, elektrodinamikani shunday o'qitish hisoblanadiki, unda generalizatsiyalangan o'quv materilai hisoblanadiki, unda Maksvell tenglamalari elektromagnit maydonni sifat jihatidan elektromagnit maydon va uning xususiy hollarda namoyon bo'lishi sifatida qaraladi: elektrostatik maydon, tokning magnit maydoni, uyurmali elektr maydoni, elektromagnit to'lqin .

O'quv materialini generalizatsiyalash o'quv materialini yanada chuqur o'zlashtirishni taqozo qiladi, esda saqlab qolish darajasidan ijodiy o'zlashtirish darajasiga o'tishni va o'zlashtirilgan bilimlarni yangi vaziyatlarda qo'llashgacha bo'lgan darajada o'zlashtirishga olib keladi. Ushbu holatni yuqorida aytilgan ideal gaz xossalarini o'rganishda namoyon qilamiz.

Ushbu mavzuni odatdagi bayon qilishda Boyle-mariott, Gey- Lyussak va Sharl qonunlari asosidagi empirik qonunlarga asoslanganini bilamiz, va so'ngra ular umumlashtirish sifatida Mendeleyev-Klapeyron tenglamasiga asoslanishini bilamiz. Shuni aytish kerakki, fanda ushbu qonunlar gazlarning turli holatlarda o'zini tutishini ifodalab, ular turli tadqiqotchilar tomonidan turli vaqtlarda kashf qilingan, ammo ushbu qonunlar orasidagi bog'lanishlar topilmagan. Fizikaning rivojlanishidagi ushbu holat to'la holatda maktab fizika kursiga o'tkazilgan. Ular tabiatni empirik tadqiqot qilishga asoslanigan. Yuqoridagi qonunlarning har biri alohida o'rganish predmeti bo'lgan. Yangi dasturda, yuqoridaa aytilgandek, bilim katta generalizatsiyalash kuchiga ega ekan. O'quvchilar, hozirda mustaqil ravishda oldin noma'lum bo'lgan gaz parametrlari orasidagi bog'lanishlarni nazariy jihatdan "kashf" qiladi, Bu yerda asosiy ish bayon qilishni induksiya va deduktsiya asosida qayta bayon qilish emas, bu narsa metodistlar tahlilida uchraydi, bu yerda gap pedagogik maqsadlarni generalizatsiya asosida amalga oshirish yotadi, buning

uchun o'qituvchi va o'quvchilar kam kuch sarflab, katta samaraga erishishi zarur. Haqiqatda, Babanskiy Yu.K. o'qitishni maqbullashtirish nazariyasini yaratishda, quyidagicha ta'rif beradi: "O'quv –tarbiyaviy jarayonni maqbullashtirish uchun o'qituvchini maqsadga yo'naltirilgan eng yaxshi berilgan vaqt va variantini tanlash va bu jarayonni o'quvchilarga tarbiya berish va tarbiyalashda samarali bo'lishini ta'minlaydi" [10]. Shunday qilib, o'rganilayotgan ko'plab hodisalar, tushunchalar, qonuniyatlarni katta bilish kuchiga ega bo'lishi muhim yo'nalishni belgilab, maktab fizika kursining maqbul mazmunini yaratishga yo'nalish beradi, bu esa generalizatsiyalash funktsiyasining mohiyatini ifodalaydi.

O'qitish jarayonida generalizatsiyalash tamoyili ikki narsani nazarda tutadi: 1 generalizatsiyalaydigan bilimlarni qidirish va 2. barcha o'quv materialini ushbu bilimlar asosida to'plash.

Ayrim metodik tadqiqotlarda fizika kursining ayrim bo'limlarini lokal, ya'ni alohida mavzu yoki bo'lim asosida generalizatsiyalash nazarda tutiladi. Bunday ishlarga E.E.Evenchik mexanika bo'limi [7], L.I.Svitkov, V.V.Usanov Molekulyar fizika va issiqlik bo'limi, S.L.Vol'shteyna, S.E.Kamenetskiy Elektrodinamika asoslari, N.A.Rodina, I.G.Pustil'nik Optika, atom fizika va boshqalarni kiritish mumkin.

Lokal generalizatsiyalashda generalizatsiyalovchi bilimlar sifatida fundamental nazariyaning yadrosi yoki uning alohida qismi qatnashadi. Mexanikada – harakatning uchta qonuni va butun olam tortishish qonuni, energiya va impul'sning saqlanish qonuni; molekulyar fizika va issiqlikda molekulyar-kinetik nazariyaning asosiy holat, statistik sistemaning muvozanat holati, molekulalarning tartibsiz harakati, energiyani erkinlik darajalari bo'yicha teng taqsimlanishi, ideal gaz kinetik nazariyasining asosiy tenglamasi, termodinamik tamoyillari; elektrodinamikada – elektromagnit maydon to'g'risida yaxlit ta'limot beruvchi Maksvell tenglamalari, Lorents elektron nazariyasining asosiy holatlari; optika va atom fizikasida- yorug'likning va elementar zarralarning to'lqin va kvantoviy hossalari dualizmi, nurlanishning kvant nazariyasi, Bor postulatlari va

orbitalarni kvantlash, elementar zarralarning kvantiviy mexanik tavsiflari va sinflarga bo‘linishi.

Zamonaviy fizika kursini asosini tashkil qiluvchi lokal generalizatsiyalash bilan bir qatorda, barcha kursni qamrab olgan global generalizatsiyalash ham mavjuddir. Bunda generalizatsiyalovchi bilimlar sifatida umumiy tavsifdagi holatlar turadi, ular metodologikka yaqindir. A.A. Pinskiyning ishlarida generalizatsiyalovchi bilimlar sifatida fizik relyativizm g‘oyasi turadi [92]. V.V.Multanovskiy ishlarida esa – fizik o‘zarota’sir g‘oyasi [17] turadi.

Shuning uchun metodologik tavsifdagi global generalizatsiyalash maktab fizika kursida generalizatsiyalash funktsiyasi bilan bir qatorda dunyoqarash va bilish funktsiyalarini ham bajaradi. O‘quvchilarda fizikaning metodologik g‘oyalarini shakllanishtirishning asosiy bosqichlarini ko‘rsatish va ular atrofida barcha o‘quv materiali umumlashtiriladi, u quyida keltirilgan.

Olam fizik manzarasining birligi g‘oyasi, saqlanish qonuni,elementarlik g‘oyalari va boshqalar.

Ushbu g‘oyalarni tarixiy-metodologik yondashuv asosida fizika o‘qitishda shakllantirish metodikasi umumlashtirilgan darslarda bayon qilinadi.

Elementarli g‘oyalari orqali fizika kursidagi ma’lumotlarni umulashtiramiz.

Biz fizikaning barcha bo‘limlarida foydalaniladigan elementar zarra xaqida so‘z yuritamiz. Ular ko‘plab ko‘rinishlarga ega va bugun biz nafaqat ma’lum faktlarni takrorlaymiz, balki foydali bo‘ladigan ushbu qonunlarning amalda qo‘llanilishi haqida va ularning turli ko‘rinishlar xaqidagi ma’lumotlarni olamiz.

Daslab o‘qituvchi: fizikaning qaysi bo‘limlarida elementar zarralardan foydalanamiz?-deb savol beradi.

O‘quvchi quyidagi sinflarda olgan bilimlardan foydalangan holda quyidagicha javob beradi: mexanika, molekulyar fizika, elektrodinamika, atom va yadro fizika

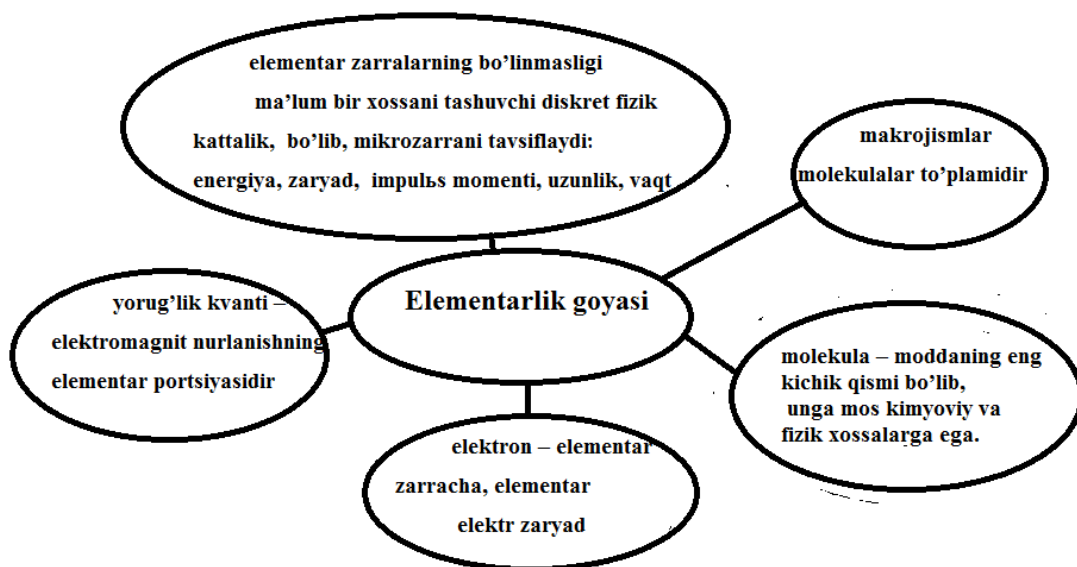
O‘qituvchi: o‘quvchilarga quyidagida “elementar g‘oya“ atrofida barcha fizikaning bo‘limlaridagi ishlatiladigan elementar zarralarni klasser metodini ishlatish orqali

ulardagi

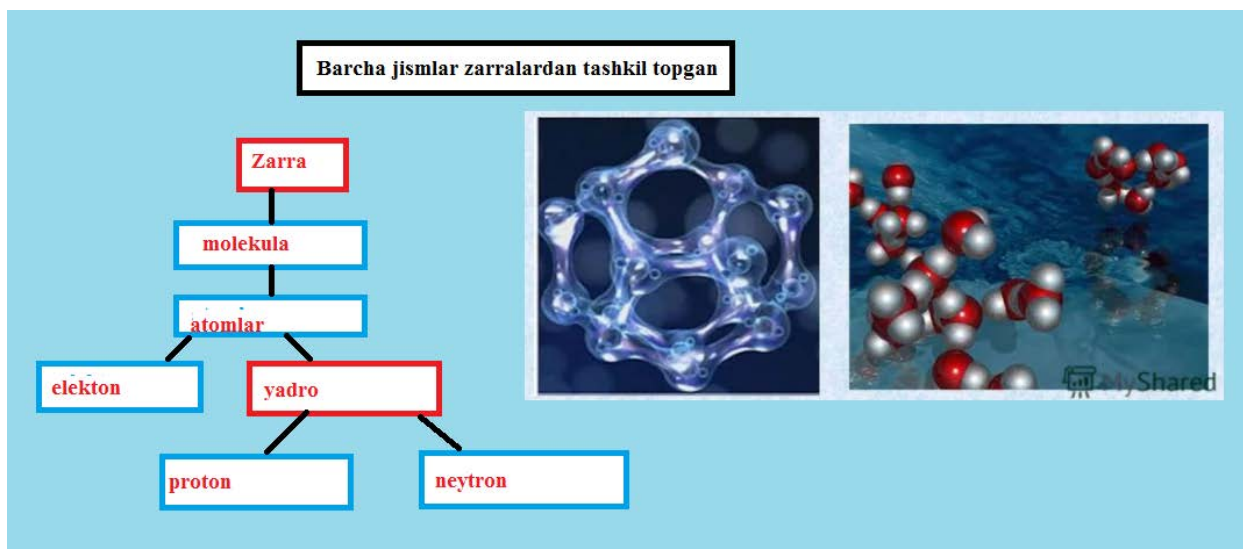
ilmiy

dunyoqarashni

shaklantiradi

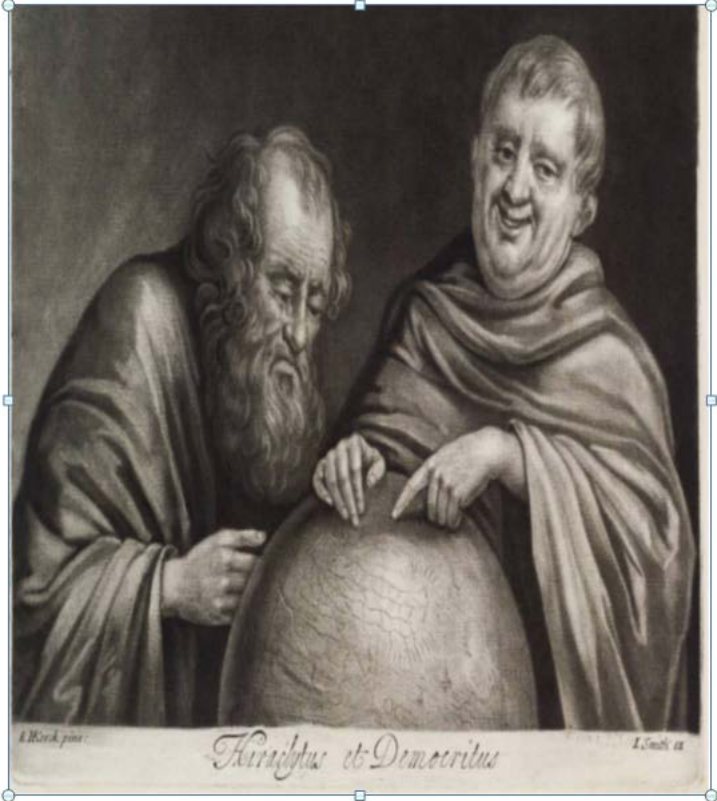


O'qituvchi:6- sinda o'tilgan jismlar zarralardan tashkil topganligi va ilk bor eramizdan avvalgi yashab ijod etgan olim Demokritning fikrlari va uning ijodidan na'munalar keltiradi.



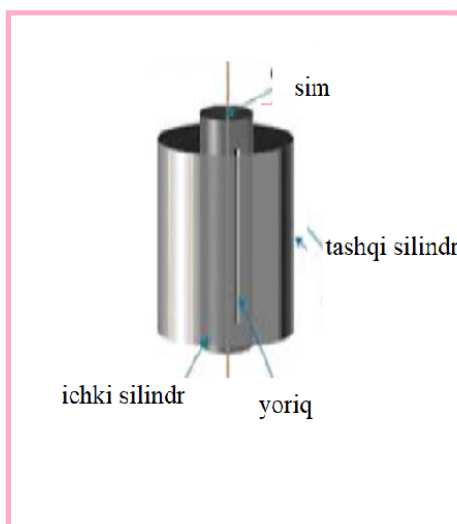
Demokritning falsafiy g'oyalar va qarashlar

1. **Atomlar nazariyasi**
2. Demokritning asosiy falsafiy yutug'i, albatta, atomlar nazariyasidir. Uning so'zlariga ko'ra, mavjud bo'lgan barcha narsalar eng kichik bo'linmaydigan zarralardan - atomlardan iborat. Atomlar orasida bo'sh joy mavjud bo'lib, atomlarning o'zi buzilmaydi va doimiy harakatda. Aristotel Demokritning so'zlarini keltirib, atomlarga o'r'ilik beradi, ammo bu butunlay to'g'ri emas. Demokritning kontekstga yaqin so'zlarini keltirish uchun u atomlarning harakati quyosh nurida hech qanday shamolsiz harakatlanadigan chang zarralariga o'xshaydi. To'qnashuv, atomlarning klasterlari girdoblarni hosil qiladi, ammo Anaxagoraning fikriga qaraganda, ularni ma'lum bir sabab (nous) emas, balki mexanik sabablar boshqaradi. Atomlarda bo'shlik yo'q, shuning uchun ular bo'linmaydi. Uning g'oyasini yaxshiroq tushunish uchun u olma bilan misol keltirdi: «Pichoq olma kesganda, u atomlarni emas, balki ular orasidagi bo'shliqni kesadi. agar olma bunday bo'shliqqa ega bo'lmaganida, uni kesish imkonsiz bo'lar edi»



O'qituvchi: Diffuziya xodisasi moddaning agregat xolatlarida qanday sodir bo'ladi? degan savol berishadi ular o'quvchining: diffuziya eng tez sodir bo'ladigan holati gaz keyin suyuq so'ngra qattiq holatlarda namoyen bo'ladi

O'qituvchi: Molekullar o'lchamini tartibini ko'rsatuvchi 10^{-10} m kattalikni ta'savvur qilishlari uchun Shtern – Gerlach tajribasini vidiosini korsatadi.



Stern-Gerlach tajribasi - bu 1922 yilda nemis fiziklari Otto Stern va Valter Gerlach tomonidan o'tkazilgan tajriba. Tajriba atomlarning magnit moment vektori proektsiyasining kvantlanishini tasdiqladi, shuningdek elektronlar uchun ichki magnit moment va shu bilan bog'liq burchak impulsi - spinning mavjudligi foydasiga asosiy dalillardan biri bo'ldi.

Dastlab, tajriba kumush atomlar bilan o'tkazilgan, ammo keyinchalik boshqa metallarning atomlari, shuningdek proton va elektron nurlari uchun shunga o'xshash natijalar olingan. Ushbu tajribalar ko'rib chiqilayotgan zarralarda magnit moment mavjudligini isbotladi va ularning kvant tabiatini ko'rsatib, kvant nazariyasining postulatlarini isbotladi.

Shetrn- Gerlach tajribasi orqali o'quvchilar molekulaning o'lchovi xaqidagi tushunchaga ega bo'lib qolmasdan, uni tarixiy tomondan ham tassavvurga ega


bo'lishadi Ikkinchi elementar zarramiz bu elektr zararyad bo'lib, u xaqida 6-sinfda o'quvchilar daslabliki malumotlarga ega bo'lishgan bo'lsalarda 8-sinda aniq misollar bilan yoritib berilgan. Elektrlanishni tarixini o'rganish qiziqarli va ibratli bo'ladi, agar ba'zi eng muhim tarixiy misollar o'quvchilar bilimlarini shaklanishiga va mavzuga qiziqishlarini oshirish uchun darslarda ishlatilsa. Bunga bir-qancha misollarni keltirishimiz mumkin. Eramizdan oldingi yashab ijod etgan M.Fales (er 640-550) yantarni junga ishqalaganimizda yantar o'ziga mayda jismlarni o'zgi torishini birinchilardan bo'lib, aniqlagan (yantar grekcha so'zdan olingan bo'lib- electron). Elektr xaqidagi bilimlar U.Gilberk (1544-1603) nomi bilan bog'liq bo'lib, u birinchilardan bo'lib, nafaqat yantar mayda jismlarni tortib qolmasdan balki boshqa jismlar (metal, suv, havo va bshqa) tortishadi

O'qituvchi: Kulon xaqida malumot so'raydi

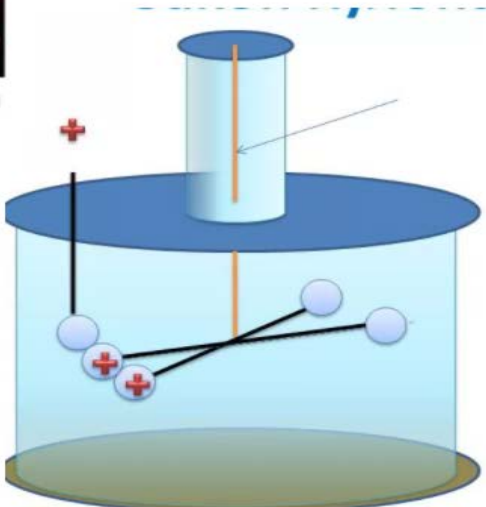
O'quvchi: vakumda joylashgan ikki qo'zg'almas nuqtaviy elektr zaryadlarning o'zaro ta'sir kuchi ularning zaryad miqdorlari ko'paytmasiga to'g'ri proporsional va ular orasidagi masofaning kvadratiga teskariga proporsionalligini aytishadi.


O'qituvchi: Sh.Kulon xaqida umumiy ma'lumot beradi.

Kulon qonuni



Шарль Кулон
1875 г



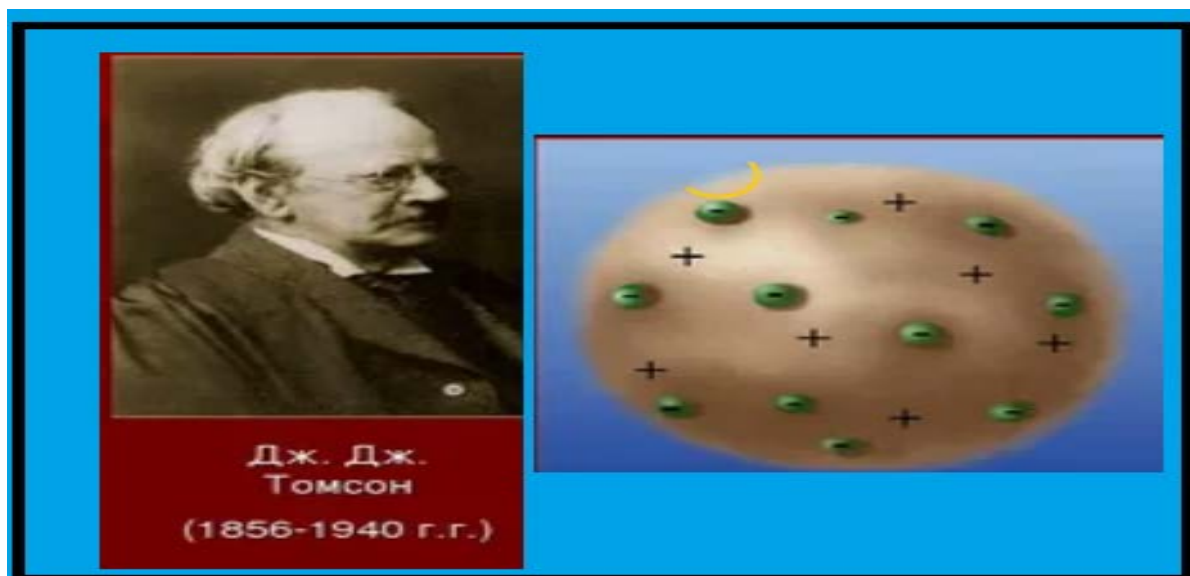


$$F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

$$k = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{H M}^2}{\text{Кл}^2}$$

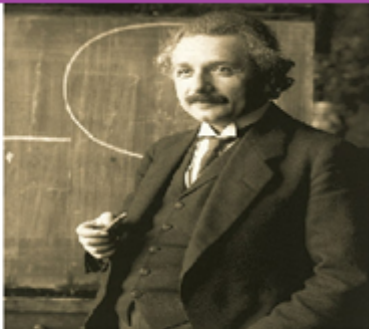
Elektron ko'rinishini kiritish uchun elektr zaryadining bo'linishi va diskretligini ko'rsatish kerak. Elektr zaryadining diskretligi Ioffen va Millikenning juda murakkab tajribalari bilan isbotlangan. O'quvchilarga atomning tuzilishi xaqida tushuntirish uchun atom modeli xaqida ilk bor Tomsonning gepotezasi xaqida

gapirish kerak. O'qituvchi: J. Tomson 1898 yilda Atom shar shaklida bo'lib, uning sirti "+" zarralar bilan qoplangan bo'lib markazida "-" zarralar iboratdir-deb noto'g'ri gipotezani aytgan bo'lsada bu atom xaqida yangi malumotlarni ochilishiga olib keldi. Shundan keyin Rezerfordning yupqa metal folgadan iborat α -zarraning sochilishini tushuntirish kerak.




O'qituvchi: Bir qancha olimlarning ijodlari haqida ma'lumot keltiradi

Kvant fizikasining paydo bo'lishi bu 25 yil davom etgan uzoq va bosqichma-bosqich jarayondir. Kvant kontsepsiyasining birinchi paydo bo'lishidan boshlab, kvant mexanikasining "kopengagen" talqini deb ataladigan rivojlanishgacha 27 yil o'tdi, bu butun Evropaning olimlari tomonidan jadal ish olib borildi. Ko'p odamlar kvant nazariyasini ishlab chiqishda va tushunishda qatnashdilar, ham keksa avlod vakillari - A. Eynshteyn Maks Born, Maks Plank, Pol Erenfest, Ervin Shredinger va kvant gipotezasi bilan tengdosh bo'lgan juda yosh yoshlar - Verner Xeyzenberg (1901), Volfgang Pauli (1900), Pol Dirak (1902) va boshqalar.



A. Eynshteyn



Shundan so'ng o'quvchilarning bilimlarini mustaxkamlash uchun uyga vazifa qilib fizik asboblarni kimlar va qachon kashf qilganlari xaqida malumot bilib kelishlarini berish mumkin.

Uyga vazifa

O'qituvchi: keltirilgan asboblarda qanday fizik kattaliklar o'lchanadi va ularni kimlar yaratgan?



2 Olamni fizik birlik g'oyasi mavzusini umumlashtirilgan darslarda ko'lash metodikasi

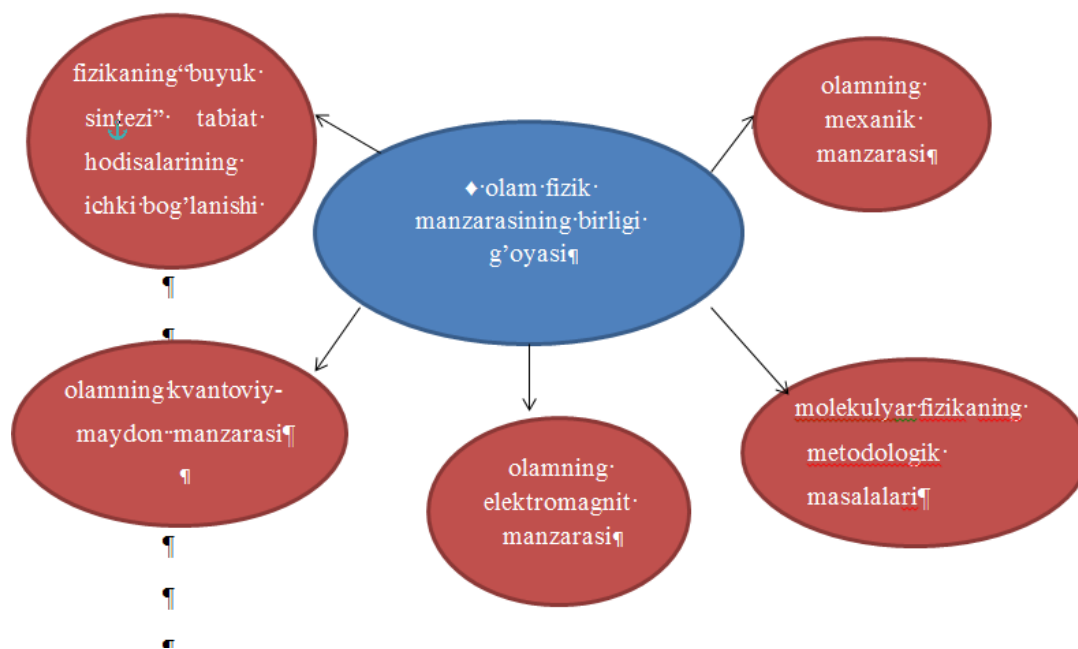
Ushbu «Olamni fizik birlik g'oyasi» mavzusi 11-sinflarda umumlashgan darslarda o'tiladi. O'quvchilarni zamonaviy ilmiy dunyoqarashlarini shakllantirishda umumlashtirilgan darslarni o'rni va ahamiyati muhim hisoblanadi.

Ma'lumki, fizikaviy nazariyalar va tushunchalarning falsafiy mazmuni va ma'nosi fizika va falsafaning o'zaro ta'siri bilan uzviy bog'liqdir. Ilm-fan to'liq amalga oshirilgan bilimlarni tizimlashtirishning eng yuqori darajasi, fizika va falsafaning o'zaro aloqasi katorida to'liq amalga oshirilishida, ularning o'zaro ta'siri yuzaga keladi, ularning o'zaro boyitilishi olamning ilmiy fizikaviy manzarasidir

XIX – asr oxirlarida “Olamning ilmiy manzarasi” tushunchasi tabiatshunoslik va falsafada keng qo'llanila boshlagan edi. Lekin shuni aytish mumkinki, hozirgacha ham bu tushuncha aniq ta'riflanmagan. Zamonaviy fanda olamning tabiiy-ilmiy manzarasi aniqroq deb hisoblanib, u quyidagicha ta'riflanadi: Olamning ilmiy

manzarasi bu tabiat, butun borliq, mavjudot haqidagi ilmiy nazariyalarning sifat jihatdan umumlashtirilgan maxsus shaklidir.

O'qituvchi: "Olamni fizik manzarasining birligi g'oyasi" atrofida barcha olamni manzaralarni birlashtiradi va izchillik tamoyili orqali ularni tarixiy metodologik yondoshuv asosida tushuntiradi.



Olamning mexanik manzarasi - xaqida ma'lumot berilganda xar bir fizik kashfiyotning tarixiylik va mantiqiylik qonuniyati asosida tushuntiradi.

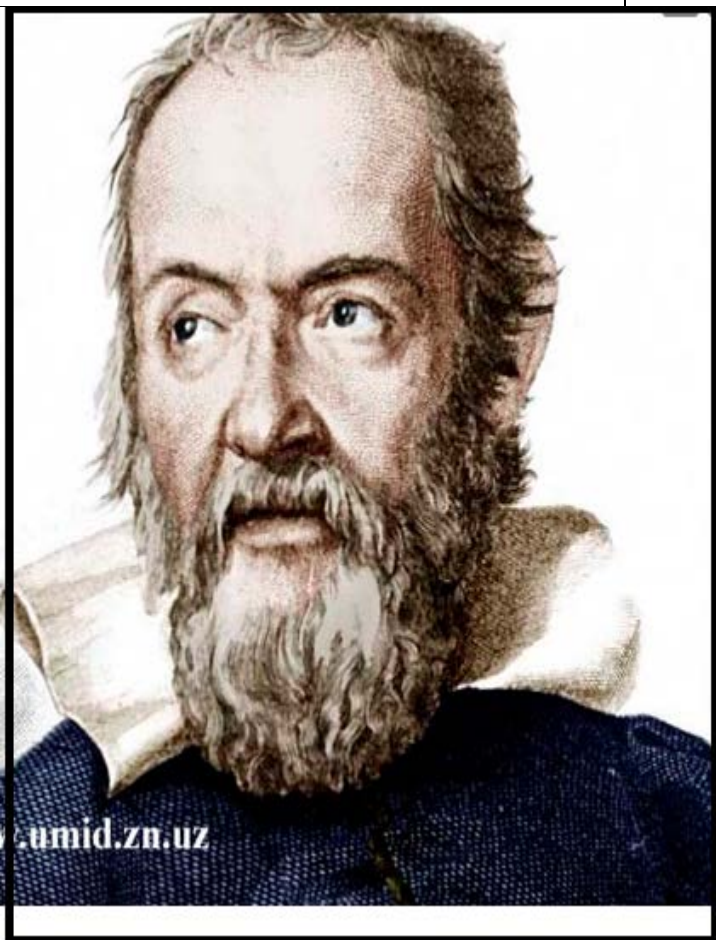
Olam to'g'risida dastlabki umumlashgan va yahlit tasavvurlar antik davrda paydo bo'lgan. Bularni yuzaga kelishiga Galiley, Kopernik, N'yutonlar katta hissa qo'shishgan. Olamning mexanik manzarasi bir qator elkementlardan tashkil topgan, ularga harakat, o'zaro ta'sir, fazo va vaqt, sababiyat va qonuniyatlar kiradi.

- Materiya to'g'risidagi tasavvurlar.

Antik davrda hech qanday maydon to'g'risida gap bo'lishi mumkin emas edi, ular modda va makrojismalar deyilardi. Lekin antik davrda ham moddalar diskret degan fikr mavjud edi, ya'ni bo'linmaydigan va o'zgarmas zarralar – atomlardan iborat deb qaralardi. Demak materiya modda ko'rinishda bo'lib, atomlardan tuzilgan. Bundan tashqari fazo va vaqt, o'zaro ta'sir tasavvurlari, sababiyat tasavvurlari, qonuniyat tasavvurlari yuzaga keldi. Ularga asoslanib, olamning mexanik manzarasini quyidagicha tasavvur qilish mumkin(1 – sxema) .

Galiley boshlagan ishlarni N'yuton davom ettirdi, u alohida g'oyalarni ilgari surmasdan, mexanik harakat to'g'risida yahlit bilimlar tizimini yaratdi va ularni matematika nuqtai nazaridan asoslab berdi hamda tajribada tasdiqladi. XVII – asrda klassik mexanikani yaratilishi olamning birinchi ilmiy manzarasini yaratishga olib keldi.

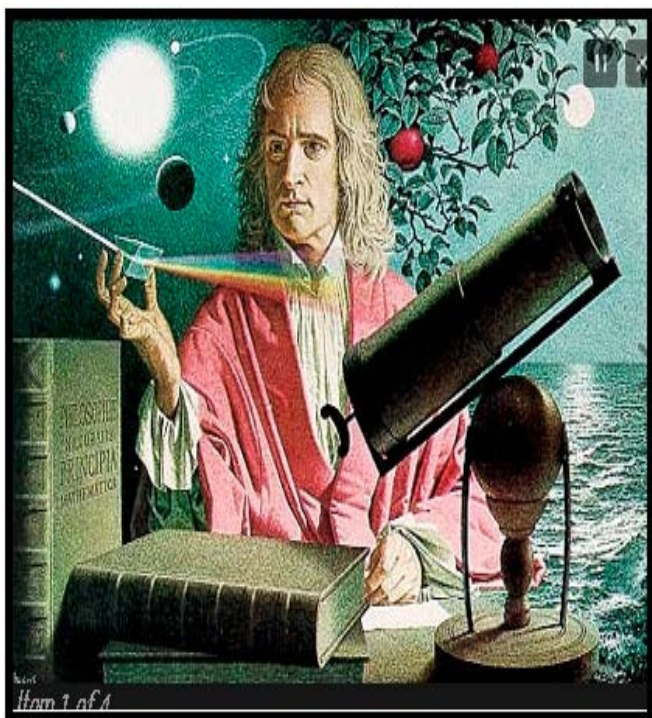
Asosiy tushunchalaro	Asosiy tamoyillar	Asosiy tavsiflash usuli
Materiya – bo‘linmas zarralardan tuzilgan modda; harakat – zavrrachalarning mexanik ko‘chishi; fazo – jismlar joylashgan bo‘sh makon; vaqt – jarayonlarning sof davomiyligi fizik maydon (efir) – yordamchi tushuncha massa –inertlik va tortishish o‘lchovi; Nyuton qonunlarining invariantligi.	Galileyning nisbiylik tamoyili; inersiya tamoyili, olisdan ta’sir, sababiyat va h.k.	Klassik



Galileo Galilei (15-fevral 1564 — 8-yanvar 1642) — o‘z davrining ilmiga katta ta’sir ko‘rsatgan italyan faylasufi, fizik va astronom. Galiley asosan o‘zining planetalar va yulduzlar sohasi dagi izlanishlari, dunyoning geliomarkazli tizimini faol qo‘llashi va mexanika bo‘yicha tajribalari bilan mashhur.

GALILEI (Galilei) Galileo (1564.15.2, Piza - 1642.8.1, Archetri, Florensiya yaqinida) — italyan fizigi, astronomi va mexanigi; aniq tabiatshunoslik asoschilaridan biri. G. aslzodalar oilasida dunyoga kelgan. Otasining undovi bilan Piza universitetiga kirib (1581), tibbiyotni urgana boshlagan. Bu yerda Aristotel fizikasi bilan tanishgan, Yevklid va Arximed mat.sini Urgangan. Geom. va

Галилей хақида ма’лумот берилганидан кейин механик ҳаракатларни асословчи физик қонунларни яратувчиси Иссак Н’ютон хақида гапириш мақсадга мувоиқ бўлади. Классик физиканинг асосчиси бўлиб ҳисобланади.



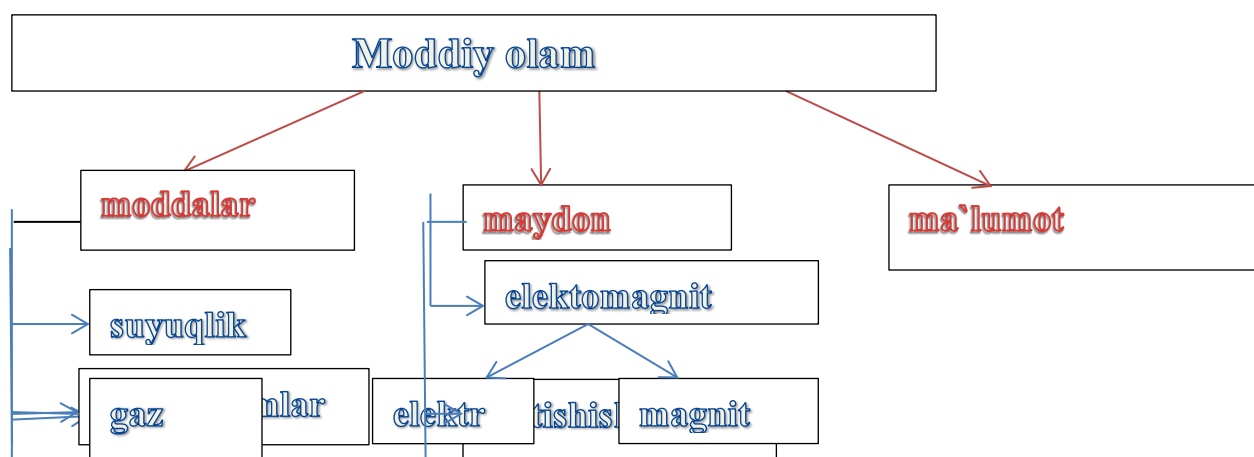
Isaak Nyuton - ([ing](#) *Sir Isaac Newton*) Ingliz fizigi va matematigi, klassik mexanikaning asoschisi Isaak Nyuton tarixdagi eng mashhur olimlardan biri. Nyuton 1643 –yil 4-yanvarida Angliyaning Linkolnshir shahrida fermer oil U vaqtda Nyuton yorug’lik haqidagikorpuskulyar va to’lqin tasavvurlarni o’z ichiga oluvchi gipotezani olg’a surdi. 1704-yilda nyuton o’zining ko’plab mehnati natijasida yozgan “Optika” deb nomlangan kitobini chiqardi. Unda yorug’likning xususiyatlari, uning tarkibi, umuman olganda bu kitob optikaga bag’ishlangan edi. Nyutonning optika sohasidagi tajribalaridan biri, u quyosh nurini shisha prizma orqali qorong’i xonaga o’tkazib spektrdagi 7 xil rangni hosil qildi.

Galiley va Eynshteynning nisbiylik nazariyasi qonunlari qo‘lanilishi va ularning o‘zaro bog‘liqligini aytib o‘tish o‘rinlidir. Ma’lumki Olamning mexanik manzarasi olamni materialistic tushunishni aks ettirib, undagi barcha hodisalar tabiiy sabablar bilan tushuntiriladi. Ilk bug’ mashinalarini yaratilishi natijasida dinamik qonunlari fizik hodisalarni tushuntirib bera olmay qoldi, natijada xodisalarni mohiyatini ochib berish uchun statistik qonunlarni vujudga kelishiga sababbo‘ldi. Bunga misol qilib”Molekulalar va molekulalarni harakati”:diffuziya moddaning agregat holatlaida mavzusini yoritish orqali tushuntirish mumkin.

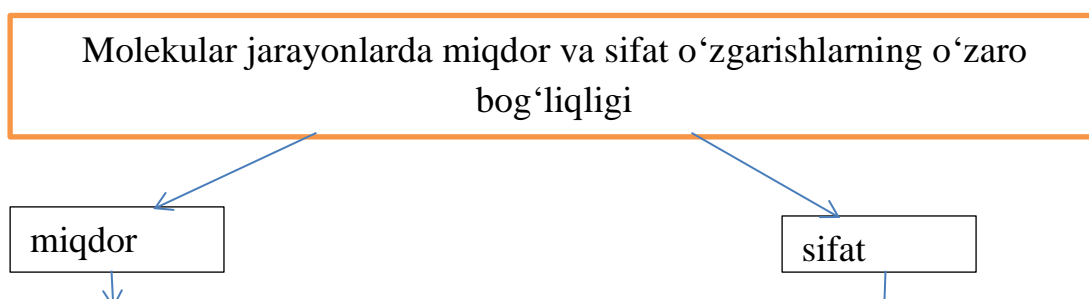
O‘quvchilar fizikaning ushbu bo‘limida sifat jihatdan yangi– materiya harakatini issiqlik shakli bilan tanishishadi, u o‘ziga mexanik harakatni ham qo‘shib olganiga qaramasdan, undan tubdan farq qiladi, boshqacha aytganda, harakatning murakkab shakli hisoblanadi. Issiqlik harakat shaklini tashuvchisi bo‘lib faqat molekulalargina emas, balki atomlar va bir hil turdagi zarralar – electron gaz, fotonlar gazi va boshqalar hisoblanadi. O‘zaro ta’sirlashuvchi ko‘p

sonli moddiy zarralarning xaotik harakati (molekulalar, atomlar, elektronlar va boshqa mikroob'ektlar ansambli) yangi qonuniyatlar bilan tavsiflanadi. Bu yerda o'rganiladigan statistic qonuniyatlar, ehtimoliy tavsifga ega bo'lib, jismlarning makroskopik xossalarini yanada chuqurroq tushuntirishga imkon beradi. Molekular fizikani o'rganish o'quvchilarga mikroolamni o'rganishga eshikochadi. Natijada ular o'zaro ta'sirning yangi turlari va qonuniyatlari bilan tanishishadi. Bu esa tabiat hodisalarini konkretlashtiradi va chuqurlashtiradi. Fizika kursining ushbu bo'limining metodologik ahamiyatga ega bo'lgan masalalariga quyidagilarni kiritish mumkin:

◆ Molekulalar olami, materiya harakatining issiqlik shakli.



Jadvalda ko'rinib turibdiki moddiy olam to'g'risidagi tas'surotlarni o'quvchilar ongida saqlanib qolish uchun ularni yagona bir tizimga keltirib ko'rsatish maqsadga muvofiqdir. Bundan tashqari ular molekulalarning o'zaro tasiri. Qattiq, suyuq va gaz holatidagi moddalarning birligini qo'rsatish mumkin. Moddaning agregat holatini tushuntiratgandi molekular jarayonlarda miqdor va sifat o'zgarishlarning o'zaro bog'liqligi tushuntirib o'tish kerak. Chunki o'quvchilarimizga biz nafaqat bilim berishimiz kerak bal'ki ularni olgan bilimlarini amaliy hayotda qo'lay olishlarini o'rgatishimiz kerak. Sifat va miqdor o'zgarishi moddiy borliqning eng muhim qonuniyati bo'lib hisoblanadi. Jadvalda ularni bir-biridan farqlari ajratib ko'rsatib berilgan



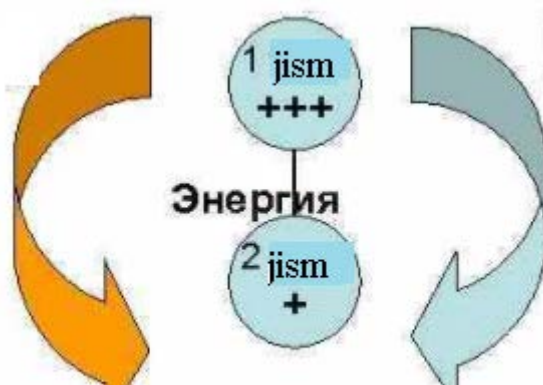
Sifat o'zgarishga misol tariqasida suv qaynaganda parga aylanishi va rezonans (amplituda keskin o'sish bilan ifodalangan tebranishning sifatli o'zgarishdir) faqat majburiy tebranishlar chastotasi tabiiy tebranishlar chastotasiga teng bo'lganda sodir bo'ladi. Sifat va miqdor o'zgarishlarni o'zaro bog'liqligini misollar bilan tushuntiramiz. Sun'iy Yer yo'ldoshi Yer atrofida aylana orbitada harakatlana boshlashi uchun unga birinchi kosmik tezlikning gorizontal yo'nalishi (taxminan 7900 km/s) haqida tezlik berish kerak, boshqa tezliklarda bo'lgan boshqa jismlar ballistik egri chiziq bo'ylab harakatlanib, Yerga tushadi, shuning uchun sun'iy yo'ldosh tezligidagi miqdoriy o'zgarishlar faqat ma'lum sharoitlarda sifat o'zgarishlariga aylanadi: 7,9 km/s tezlikda aylana aylanaga aylanadi; 7,9 km / s dan yuqori tezlikda u elliptik bo'lib, 11,2 km/s dan ortiq tezlikda (ikkinchi kosmik tezlik) tanasi allaqachon geliosentrik orbitada harakat qiladi (u Quyoshning sun'iy yo'ldoshiga aylanadi). O'quvchilar sifat va mikoror uzgarishlarni farqlarin va ularning fizik kurslarida ichki energiya, issiqlik va ish tushunchalarining mazmunini tushuntirish mumkin.

Issiqlik miqdori va ish

Energiya, issiqlik miqdori va ish

**Ish bjruvchi
kuchni
rivojlantiradi**

Yuqori harorat



Issiqlik va ish energiya uzatish jarayoni bilan bog‘liq bo‘lib, tizimning holatiga bog‘liq emas.

Issiqlik va ish energiyani bir holatdan ikkinchisiga o‘tkazishning ikkita mumkin bo‘lgan usulini anglatadi.

Elektr zaryadi o‘quvchilar uchun eng qiyin fizik tushunchalardan biri. Jismlarning elektrlanishini o‘rganish qadimgi davrlarda qaxraboning jun bilan ishqalangandan so‘ng kichik narsalarni jalb qilish xususiyati kashf etilganligi haqidagi hikoyadan boshlash oraqli

Bundan tashqari, o‘qituvchi quyidagi savollarga javob izlaydi va doimiy ravishda tajriba o‘tkazadi: 1. Qaxrabo faqat jun bilan ishqalanganda elektrlashtiriladimi? 2. Jism jun bilan ishqalanishi kerakmi? 3. Albatta jismlarni bir-biriga ishqalash kerakmi? 4. Ishqalanuvchi jismlarning ikkalasi yoki biri elektrlanadimi? 5. Turli moddalardan yasalgan jismlarning zaryadlari bir-biridan farq qiladimi? 6. Ma’lum bir jismdan olingan zaryadning ishorasi bir xil belgidagi zaryadlarga ega bo‘lgan jismdan iborat bo‘lgan moddaga bog‘liqmi?

Elektrlanish hodisasini o‘rganish maktab o‘quvchilari o‘rtasida elektr zaryadi doimo moddiy tashuvchi - jismni, zarrachasi bilan bog‘liqligi va bir tomondan, moddiy tashuvchilarning xususiyatlarini tavsiflovchi «boshqa jismlarni o‘ziga tortuvchi» to‘g‘risida qat‘iy ishonch hosil qilishiga olib kelishi kerak. O‘quvchilar bu bo‘limda materiyaning yangi turini o‘rganilib, unda materiya harakatining elektromagnit shakli va elektromagnit o‘zaro ta’sir qaraladi. Materiya harakatining ushbu shaklini muhim tavsifi bo‘lib, elektromagnit maydon va uni elektr zaryadlar

bilan harakatining bog‘lanishi hisoblanadi. Elektrodinamikani o‘rganish o‘quvchilarda ilmiy bilishning muhim tasavvurlarini, ilmiy bilish qonuniyatlarini shakllantirishda, OFMning evolyutsiyasini o‘rganishda alohida o‘rin tutadi. Bu yerda shunga e‘tibor beriladiki, materiya harakatining elektromagnit shakli (magnit kuchlarining markaziy emasligi va boshq.) olamning mexanik manzarasi asosida tushuntirilib bo‘lmaydi, chunki uning asosida materiy korpuskulyar tuzilishi, gravitatsion o‘zaro ta‘sir va uzoqdan ta‘sir tushunchalari yotadi. Elektromagnit o‘zaro ta‘sirning universallik g‘oyasi va fizik maydonlarning moddiyligi elektrodinamikaning muhim metodologik g‘oyasi hisoblanadi. Elektrodinamikaning muhim metodologik tushunchalariga elektrodinamik o‘zaro ta‘sir va moddalarning magnit hossalari va ular bilan bog‘liq tushunchalar kiradi. Ush bu tushunchalarni o‘quvchilar ongida shakllanishi ularning atom va yadro xaqidagi tushunchalarini shakllanishiga asos bo‘lib xizmat qiladi. O‘quvchilar atom xaqidagi tasavvurlarini shakllanishiga turli-xil kimyoviy elementlarning plastik modelini ko‘rsatish orqali amalga oshirish muxim xisoblanadi.

Olamning kvantoviy- maydon manzarasi

Asosiy tushunchalar	Asosiy tamoyillar	Asosiy tavsiflash
1.Mikroob‘ektlar ham korpuskulyar, ham to‘lqin hosalarga ega. Olamning kvantoviy–maydon manzarasida o‘zaro ta‘sir almashinuv tavsifiga ega. 2. Olam kvanntoviy-maydon manzarasining yaratuvchilari bo‘lib M.Plank, N.Bor, Lui.de-Broyl, E.Shredinger, P.Dirak, V.Geyzenberg hisoblanadi. 3. Olamning kvantoviy-maydon manzarasida boshqa manzaralarda g‘ayri-tabiiy bo‘lgan masalalar qaraladi va o‘rganiladi.	Korpuskulyar-to‘lqin dualizmi. Shryodinger tenglamasi Norelyativistik kvant mexanika. Relyativistik kvant mexanika Geyzenberg noaniqlik munosabatlari Tunel	Relyativistik va norelyatitvis titk

<p>4.Olamning kvantoviy-maydon manzarasida kvant mexanika asosida atomlar tuzilishi, kimyoviy bog‘lanishning tabiati va elementlar davriy tizimi tushuntiriladi.5. Kuchli va kuchsiz o‘zaro ta‘sirlar</p>	<p>effekti.</p>	
---	-----------------	--

Kvant mexanika qonunlari ko‘plab atomlar tuzilishini, kimyoviy bog‘lanishlar tabiatini, Mendeleev elementlar davriy tizimini, elementar zarralar xossalarini tadqiq qilishga imkon berdi. Bulardan tashqari kvant mexanika o‘ta o‘tkazuvchanlik, ferromagnetizm, o‘taoquvchanlik, hamda neytron yulduzlarning tabiatini va oq karliklarni tadqiq qilishga imkon yaratdi. Bulardan tashqari kvant mexanika quyosh va yulduzlarda yuz beradigan termoyadro reaksiyalarning mexanizmini aniqlashga imkon yaratdi, OKMM g‘oyalari tufayli shu narsa ma‘lum bo‘ldiki, elementar zarralarga o‘zaroalmashinuv va bir-birini almashtiruv xos ekanligi ayon bo‘ldi. OKMM rasida moddiy ob‘ekt bo‘lib, kvant maydon hisoblanadi, bir holatdan ikkinchi holatga o‘tishda zarralar soni o‘zgaradi. OKMM darhaqiqat fizik hodisaning xususiy holi sifatida qaraladi. Asosiy fizik o‘zaro ta‘sirlar sifatida: Elektromagnit, gravitatsion, Kuchli va kuchsiz o‘zaro ta‘sirlar ajralib turadi. Bularning asosida yaqindan ta‘sir tamoyili yotadi. Bu degani o‘zaro ta‘sir maydonlar tomonidan nuqtadan-nuqtaga uzatiladi, o‘zaro ta‘sirning uzatilish tezligi chekli bo‘lib vakuumda yorug‘lik tezligiga teng. OKMM da qonuniyat va sababiyat ehtimoliy shaklda bo‘lib, statistik qonuniyatlar ko‘rinishida namoyon bo‘ladi.

Umumlashtirilgan darslarda "N'yuton qonunlarini "qo‘llash orqali masallarni yechamiz

Mavzu: N'yutonning uch qonuni bo‘yicha masalalar yechish

Dars turi: masalalar yechish darsi.

Dars shakli: ko'ngilochar yordamida integratsiyalashgan dars moddiy,tariiy metodologik faktlar, va namoyishlar.

Dars maqsadlari –

- **ta'limiy:** "N'yuton qonunlari" mavzusi bo'yicha bilimlarni takrorlash, tizimlashtirish, ushbu mavzu bo'yicha tarixiy metodologik ahamiyatga ega bo'lgan masalalarni yechish ko'nikmalarini shakllantirish;

- **rivojlantiruvchi:** oshirish uchun ko'ngilochar materialdan foydalanish bilishga qiziqish, bilimlarni tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantirish, xulosa chiqarish va ularni muammolarni hal qilish, nutqni rivojlantirish orqali qo'llash dialogik muloqat, rivojlantirish va o'zgartirish orqali e'tibor qo'llab-quvvatlash o'quv faoliyati;

- **ta'limiy:** tarixiy- metodologik materialdan foydalanishni oshirish, mavzuni o'rganishga qiziqish, bilishga qiziqishni tarbiyalash oid fanlar, mantiqiy madaniyat va tafakkur faoliyati.

Darsning maqsadlari:

1. Nazariy materialni takrorlash.
2. Fizik masalalarni yechishda matematik bilim va ko'nikmalarni qo'llash
3. Yakuniy hulosani chiqarish .

1. Tashkiliy qism (1 daqiqa):

O'qituvchi

Ush bu tushunchalarni o'quvchilar ongida shakllanishi ularning atom va yadro xaqidagi tushunchalarini shakllanishiga asos bo'lib xizmat qiladi.O'quvchilar atom xaqidagi tasavvurlarini shakllanishiga turli-xil kimeviy elementlarning plastik modelini ko'rsatish orqali amalga oshirish muxim xisoblanadi. Bugun darsda dinamika qonunlari haqida so'z yuritamiz.

Biz bu qonuniyatlarni bilamiz va ular mexanikaning asosini tashkil yetadi. Ular ko‘plab ko‘rinishlarga ega va bugun biz nafaqat ma’lum faktlarni takrorlaymiz, balki foydali bo‘ladigan ushbu qonunlarning amalda qo‘llanilishi haqida ma’lumotlar va ularning turli ko‘rinishlarxaqida ma’lumot olamiz.

Darsimiz mavzusini yozing: "Nyuton qonunlari»

2. Takrorlash(4 daqiqa)

O‘qituvchi: Nyuton qonunlari nechta biladiganlar bormi?

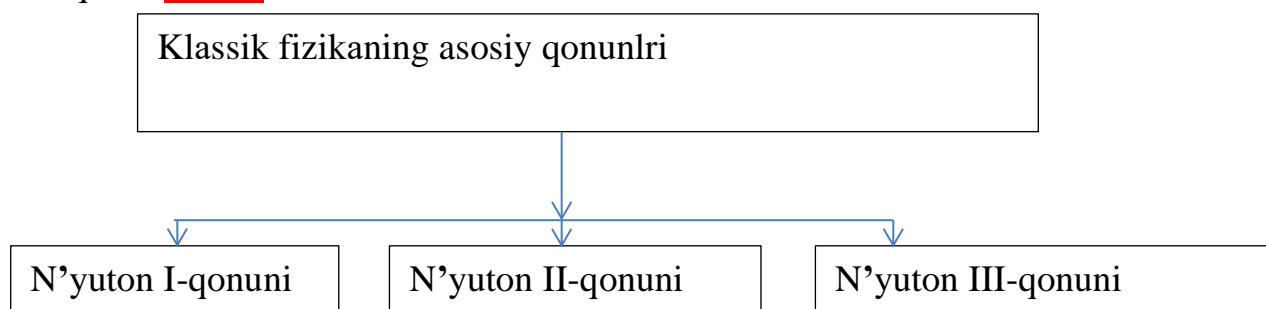
O‘quvchilar: Uch ta

O‘qituvchi: o‘quvchilar, N’yuton qonunlari ”matematik tabiiy falsafaning boshlanishi” asarida 300 yil olin ko‘rsatib berilgan:

1. Har bir jism o‘zining tinch yoki to‘g‘ri chiziqli tekis harakatini saqlab turadi qachonki unga boshqa yoki tashqi kuchlar ta’sir qilmagunicha

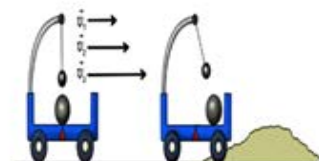
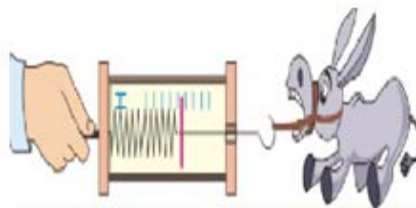
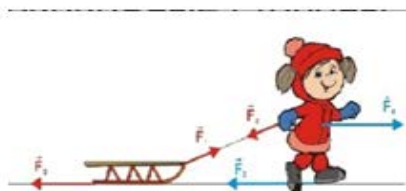
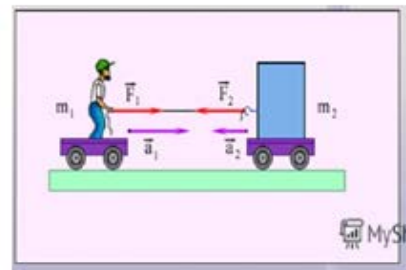
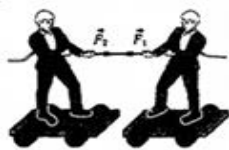
2. Harakat miqdorining o‘zgarishi qo‘llaniladigan kuchga proporsional va bu kuch harakat qilayotgan to‘g‘ri chiziq yo‘nalishida sodir bo‘ladi $F = \frac{m}{a}$

3. Har doim harakatga teng va qarama-qarshi reaksiya mavjud bo‘lib, ikki jismning bir-biriga o‘zaro ta’sirlari teng va yo‘nalgan qarama-qarshi yo‘nalishlarda ta’sir qiladi $F_1 = -F_2$



O‘qituvchi: N’yuton qonunlarini takrorladik va esladik.

O‘qituvchi: rasmdan foydalanib N’yutonning qaysi qonunlariga tegishli ekanligini toping?



O'qituvchi: endi Nyuton qonunlarini aniq misollar bilan umumlashtirdik.

3. Tarixiy ma'lumot (10 daqiqa)

O'qituvchi: Isaak N'yuton kim?

O'qituvchi: Isaak N'yuton — buyuk ingliz fizigi, matematigi va astronomi.

U 1643-yilda Vulstorp qishlog'ida kichik fermer oilasida tug'ilgan. Isaak juda bosiq bola bo'lib o'sgan, tengdoshlari bilan o'yinlar o'ynamay kitob o'qish va mexanik modellar yasashgan afzal ko'rgan. boshladi Grantham maktabida o'qishni. 12 yoshida boshlagan. U talabalar orasidan qobiliyati bilan ajralib turdi va o'qituvchilar onasiga uni Kembrijga yuborishni maslahat berishdi. U katta istak bilan o'qidi va tezda aylandi bakalavr va undan keyin Professor. 1667da u qishloqqa borib, u yerda u juda ko'p mehnat qildi. Shu yil u universal qonunni kashf qilgan bo'lib undan tashqari yorug'lik dispersiyasi hodisasini o'rgandi. Shundan so'ng u qaytib keldi Kembrijda matematika bo'limida ishlay boshladi. 1672-yilda u London Qirollik jamiyati yo'l boshchisi bo'lib ish boshladi. 1703 yilda u eng muhim kitoblarni yozdi: "matematik tabiiy falsafaning boshlanishi

kitabini yozdi. N'yuton kashf yetgan mexanika qonunlar osmon jismlari va kosmik kemalarning harakatini o'rganish uchun asos bo'ldi. N'yuton 1727da vafot yetdi.

O'qituvchi: endi ayrim qiziqarli misollarni ko'rib chiqamiz(qonunlarning qo'llanilishi).

1.Oлма Yerning tortishishi kuchi tufayli Yerga tushadi; xuddi shu kuch bilan olma butun yerni o'ziga tortadi. Nima uchun biz olma yerga tushadi, deb aytishimiz kerak, balki: "olma va Yer bir-biriga tushadi?"deb ayta olmaymiz. (Er va olma aslida bir-biriga tushadi, biroq ularning tezliglarda farq bo'ladi). Xuddi shu tortishish kuchlari olmaga 10 m/s^2 tezlanish berilsa, unda Yer esa shuncha marta kam tezlanish oladi chunki Yerning massasi olmanikidan bir necha marta katta bo'lgani uchun Yerning ko'chishi sezilmaydi.

2.Qanday qilib "Oq qush, chayyon va baliq aravani tortishlari" hikoyasi hammaga ma'lum uning natijasi ham aniq. Lekin ushbu ma'salni fizikaning mexanika bo'limida umuman boshqacha tushuntiradi. Kriylov basnyasini eslasak. Yeslatish:

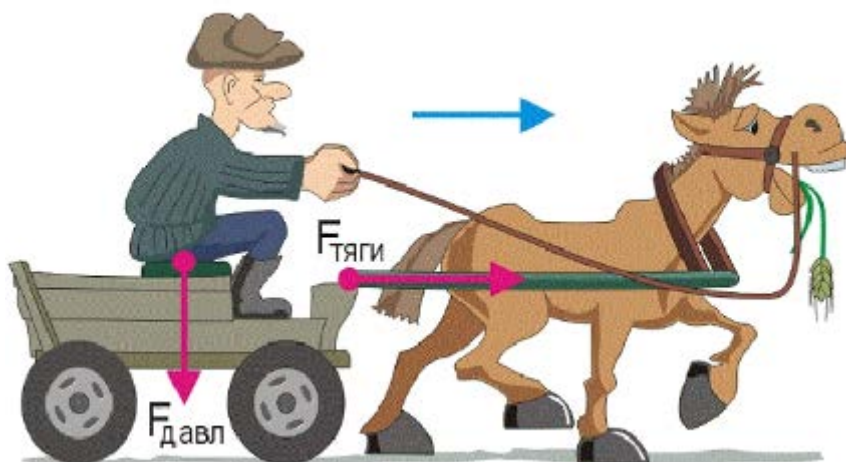
Oq qush bulutlar ichiga tortadi,

Chayyon qarama-qarshi tomonga tortadi

Baliq suvga tortadi

3. (Masalan, bu aravachaga qo'llaniladigan barcha kuchlarning natijaviyligi nolga teng. Agar siz bu masalning tasviriga qarang, siz uni ko'rasiz qush chayyon va baliq yordam beradi, uning zarbasi gravitatsiyaga qarshi qaratilgan, shunday qilib, g'ildiraklarning yerga va o'qqa ishqalanishini kamaytiradi, shu bilan birga aravaning og'irligi. Ikkita kuch qoladi: bu kuchlar bir-biriga burchak ostida ta'sir qiladi va ularning natijaviy kuchlari nolga teng bo'lmaydi.)

4 rasmda Ot aravani tortayabdi N'yutonning uchinchi qonuniga binonan ot va arrava o'zora teng kuchlar bilan bir – birlariga ta'sir qiladi.

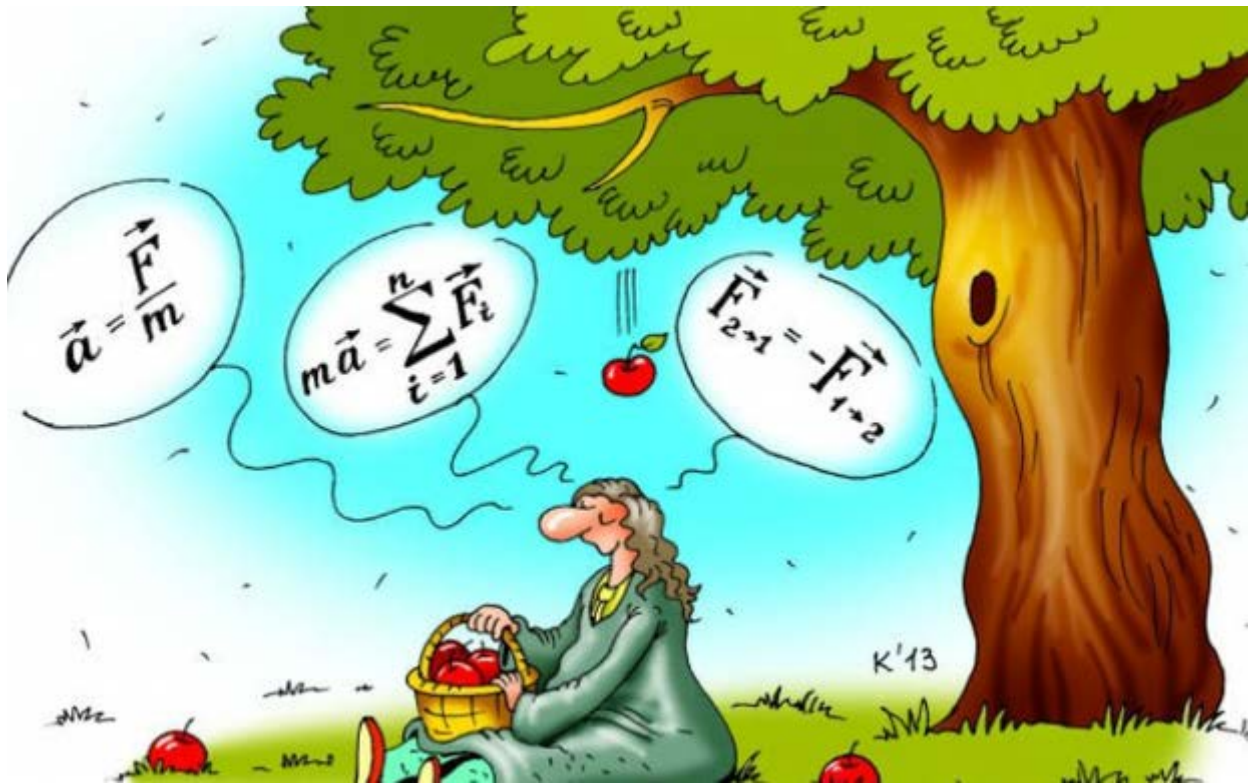


Unda nega arava ot yurgan tomonga qarab xarakat qiladi

4. masalalarni yechish uchun (20 daqiqa)

O'qituvchi: masalalarni yechishni boshlaymiz





Mantiqiy bayyon

1. Tashqi ta'sirsiz harakt sodir bo'lmaydi
2. Tezlikning yuqori bo'lishi, unga ta'sir qiluvchi kuchning yuqori bo'lishi bilan bog'liq



O'qituvchi: masalani yechishda N'yutonning qonunlarni miqdoran qo'lladik

5. Yakuniy xulosa (5 daqiqa yani)

O'qituvchi: demak bugun darsda "Nyuton qonuni" bo'yicha materialni umumlashtirdik.

Biz qonunlarni takrorladik, tajribalarga qaradik N'yuton qonunlari bajarildi va qo'llaniladi, ularni yechishga tatbiq miqdoriy va sifat muammolari xal qilindi.

Adabiyotlar ro'yxati

- 1.В. Содержание общего образования / Компетентностный подход. – Москва, 2002.
- 2.Валеев Г.Х. Методология научной деятельности в сфере социогуманитарного знания. – М.: Наука, 2005.
3. Шульц, В.Л. Методология социального познания А. Шютца / В.Л. Шульц //Вопросы философии. 2008. № 1. С. 152162.
- 4.Проектная деятельность в основной и старшей школе / Под ред. А. Б. Воронцова. М. : Просвещение, 2012.
5. Ривкин, Е. Ю. Система профессиональной деятельности учителя // Управление современной школой. Завуч. – 2013. – № 1.
- 6.Коротаева, Е. В. «Интерактивные технологии» интерактивны? О содержании и практической реализации профессионального стандарта педагога // Народное образование. – 2014. – № 3.
- 7.Формирование естественнонаучной грамотности школьников на уроках физики в 7 классе, Искакова А.М., Калакова Г.К., 2017
- 8.Современные технологии в обучении физике, Румбешта Е.А., 2018
- 9.Великие физики как педагоги, От научных исследований-к просвещению общества, Щербаков Р.Н., 2020
- 10.О физике природного источника информации, Сулакшин С.С., 2020