

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI XALQ TA'LIMI VAZIRLIGI**  
**A. QODIRIY NOMLI JIZZAX DAVLAT PEDAGOGIKA**  
**INSTITUTI**

**FIZIKA – MATEMATIKA FAKULTETI**

**Fizika – astronomiya o'qitish metodikasi yo'nalishi**

**308-guruh talabasi Abduraupov Abdumurodning**

**“Fizikani o'qitishda innovatsion texnologiyalar” fanidan**

***“Suyuqlik xossalari va sirt tarangligi mavzusini o'qitishda innovatsion  
texnologiyalardan foydalanish”***

**mavzusida bajargan**

# **KURS ISHI**

**Bajardi:**

**Abduraupov A.**

**Ilmiy rahbar:**

**Bekmirzayeva X.U.**

**Ishni himoyaga tavsiya etaman: \_\_\_\_\_ prof. Bekmirzayev R.N.**

Ishni topshirish vaqti: « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 y.

Himoya vaqti « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 y.

Bali (bahosi): \_\_\_\_\_

**Jizzax – 2015**

## MUNDARIJA

|                                                                                                                                                   |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Kirish.....</b>                                                                                                                                | <b>3</b>  |
| Asosiy qism.....                                                                                                                                  | 6         |
| <b>I-bob. FIZIKA O'QITISHDA INNOVATSION USULLAR.....</b>                                                                                          | <b>6</b>  |
| 1.1-§ Fizika o'qitish usullari.....                                                                                                               | 6         |
| 1.2-§ Fizika fanini o'qitishda interfaol metodlardan foydalanish.....                                                                             | 12        |
| <b>II-bob. MOLEKULAR FIZIKA VA ISSIQLIK HODISALARI<br/>BO'LIMIGA OID MAVZULARNI INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR<br/>ASOSIDA O'QITISH USULLARI.....</b> | <b>16</b> |
| 2.1-§ "Suyuqliklarning xossalari" mavzusini innovatsion texnologiyalar asosida<br>o'qitish. . . . .                                               | 16        |
| 2.2-§ "Sirt tarangligi" mavzusini innovatsion texnologiyalar asosida o'qitish....                                                                 | 19        |
| 2.3-§ "Suyuqliklarning xossalari" mavzusida dars ishlanmasi.....                                                                                  | 21        |
| <b>XULOSA.....</b>                                                                                                                                | <b>25</b> |
| <b>ADABIYOTLAR.....</b>                                                                                                                           | <b>27</b> |

## **KIRISH**

Jamiyatimizda XXI asr ma'naviy, tarbiyaviy, iqtisodiy-ijtimoiy, texnik, texnologik sohalar islohatlari bosqichma–bosqich amalga oshirilmoqda. Ayniqsa, ta'lim-tarbiya jarayonlarining maqsadi ham pedagogik texnologiyalar asosida o'tkazish, erkin shaxsni tarbiyalashdan iborat. Lekin bu jarayon oson kechmaydi. Bugun ixtiyoriy tarzda qurilayotgan va amaliyotga tadbiq etilayotgan o'qitish tizimini qat'iyon ilmiy asoslangan pedagogik tizimga aylantirish lozim.

Ushbu jarayonni umuminsoniy va milliy qadriyatlar ruhi bilan sug'orish, mazmunini takomillashtirish ijodkor o'qituvchilar oldida turgan dolzarb vazifa hisoblanadi. Pedagogik texnologiyalar asosida qolipda turmagan turli shakllarga tushirib dars o'tishni taqozo etarkan, o'qituvchilardan katta mahorat talab qiladimi? degan savol tug'iladi. Ushbu savolning yechimini topish uchun o'qituvchi quyidagilarga amal qilishi zarur: pedagogik texnologiya oldindan loyihalangan bo'lishi va tayyor loyihani amaliyotga to'g'ri tadbiq eta olishi lozim. Bu esa katta mahorat talab qiladi.

O'zbekiston Respublikasi ta'lim to'g'risidagi Qonun hamda Kadrlar tayyorlash milliy Dasturida ta'lim-tarbiyaning sifat va samaradorligini ko'tarish maqsadida ta'lim mazmunini yangilash yosh avlodni aqliy intellektual rivojlanishini, ta'limning yangi modelini ilmiy pedagogik jihatdan ta'minlangan holda muntazam takomillashtirib borish yetakchi vazifa qilib ko'tarilgan.

Fizika o'quv fanidan ta'lim berishning umumiy o'rta ta'lim, akademik litsey, kasb-hunar kollejlarida umumiy ta'lim predmeti sifatida o'qitiladigan fizika kursining maqsadi umumiy o'rta ta'lim negizida fizikadan fundamental bilim berish, fizik hodisalar va olamning fizik manzarasini ilmiy asosda tushuntirish orqali o'quvchilarning ilmiy dunyoqarashi va falsafiy mushohada yuritish qobiliyatini rivojlantirish, nazariya va amaliyotning dialektik bog'liqligini ochib berish, tabiatda va texnikadagi fizik jarayonlarni idrok etish salohiyatlarini oshirish, olgan bilimlarini kundalik hayotiy ehtiyojlarida va xalq xo'jaligidagi

faoliyatlari uchun tayyorlash, ta'lim olishni davom ettirish uchun zamin yaratishni ta'minlashdan iborat.

O'qituvchi fizika darsini tashkil qilishda o'qitish usulining turli shakllaridan (ma'ruza, og'zaki bayon qilish, masalalar yechish, amaliy ish, ko'rgazmalilik va boshqa shakllardan) foydalanishi mumkin. Shuningdek, darslarni o'tishda dars berishning turli noan'anaviy usullaridan bahs-munozara, bayon, boshqotirmalar, elektron qo'llanmalar va multimediyalardan foydalanish tavsiya etiladi.

Ana shularga tayangan holda o'qituvchi izlanuvchanlik bilan o'quvchilarga fanga bo'lgan ijodiylik hissini uyg'ota bilishi zarur. Darslarda o'quvchilarni mustaqil fikrlashlariga turli uslublaridan foydalanib erishishimiz zarur. O'qituvchi o'quvchida "Menga fizika zarur, uni bilish, hayotda qo'llashning uddasidan chiqishim kerak"- degan intilishni uyg'otsi zarur. Buning uchun dasrga pedagogik texnologiyalarni qo'llash yaxshi natija beradi.

Pedagogik texnologiya nima?

1971-yilda Yaponiyada pedagogik texnologiya ta'lim jarayoniga kirib keldi. Pedagogik texnologiya bu shahsni o'qitish, tarbiyalash va rivojlantirish qonunlarini o'z ichiga oladigan hamda yakuniy natijalarini ta'minlay oladigan pedagogik faoliyatdir. Ikkinchi tamondan pedagogik texnologiya aqliy rivojlanish qonunlarini o'z ichiga olgan holda pirovard natijalarni kafolatlaydigan pedagogik tadbirlar yig'indisidir. Pedagogik texnologiya oldindan belgilab qo'yilgan aniq maqsad yo'lida o'qituvchining kasbiy faoliyatini yangilovchi va ta'limda yakuniy natijani kafolatlaydigan tadbirlar yig'indisidir. Pedagogik texnologiyada nazariya bilan amaliyot birligini ta'minlash pedagogik texnologiyaning asl mohiyatining ochib beradi. Amaliyot o'qituvchining guruhda mavzu bo'yicha o'quv elementlarini tushuntirish maqsadida bajargan ishlar yig'indisi bo'lib, o'qitish jarayonining ushbu bosqichida tugallangan qismini tashkil etadi. Fizika o'qitishda quyidagilarga ahamiyat berilishi kerak: fizik tushunchalar, ta'rif, formulalarni o'rganish va amaliyotga tadbiq etish. Fizikaga oid asboblar tuzilishi va ularni

amaliyotga qo'llanilishi guruhdagi bolalar fe'li, harakteri qiziqishi aniqlanib, keyin pedagogik texnologiya qo'llaniladi. O'quvchini mustaqil fikrlashga olib kelishi kerak. Ilg'or pedagogik texnologiyalardan biri – modulli texnologiya katta ahamiyat kasb etmoqda.

**Kurs ishining maqsadi.** Ushbu kurs ishining asosiy maqsadi umumiy o'rta ta'lim maktablari fizika kursida suyuqliklarning xossalari va sirt taranglik koeffsientiga oid tushunchalar aks etgan mavzularni zamonaviy pedagogik texnologiyalar va interfaol usullar yordamida o'qitishning samarali yo'larini ko'rsatshdan iborat.

**Kursh ishining dolzarbligi:** Suyuqlik xossalarini, sirt taranglik koeffsientini asl mohiyatini o'quvchilarga tushuntirish va ushbu mavzularni innovatsion usullar yordamida yoritib berish bugungi kun o'qituvchisi oldida turgan dolzarb masalalardan biri ekanligini ko'rsatib berishdan iborat.

## **I-bob. FIZIKA O'QITISHDA INNOVATSION USULLAR**

### **1.1-§ Fizika o'qitish usullari.**

O'qitish metodlari nima? O'qituvchi va o'quvchilarning birgalikdagi va o'zaro bog'langan ishlarida foydalaniladigan o'qitish maqsadlariga erishish uchun yo'naltirilgan faoliyat usullariga o'qitish metodlari deb ataladi.

Fizika darslarida turli ko'rinishdagi o'qitish metodlari: hikoya, tushintirish, leksiya, o'quvchilar bilan turli suxbatlar, o'qituvchi tajribalarni demonstratsiya qilish, hikoya yoki leksiyaning ishlaydigan va statik modullar, plakatlar, rasmlar, diypazitsiyalar va hokozalar bilan ko'rsatish teleeshittirish, magnetofonda tovush yozish va video ovoz, o'quv kino filmlari, o'quvchilarning darslik, laboratoriya tajribalarini bajarish, jonli tabiat atrof tabiatda kuzatish o'tkazish, masalalar yechish, tarqatma va bosma didaktik materiallar bilan ishlash, o'quvchilardan individual va frontal so'rash, yozma mustaqil va konturol ishlar, bilimlarni pragmatik va boshqalardan foydalaniladi.

O'qitish metodlarining har biri usullar sistemasi orqali amalga oshiriladi. O'qitish usuli- o'qitish metodining tarkibiy qismi, uning bo'lagidir. Masalan muammoli suxbat a) muammoli vaziyatni vujudga keltiradigan turli usullardan (muammoli tajribani demonstratsiya qilish natijasida o'quvchilarda bor bo'lgan bilimlarga qarama qarshi bo'lgan topshiriqni bajarish suxbat davomida hayotiy tajribani ilmiy bilimlarga qarama-qarshiligini aniqlash va boshqalar). b) muammoli vaziyatda hosil bo'lgan qarama-qarshiliklarning sababi haqida o'quvchilar aytgan gipotezalar (taxminlar) yo'lida ularni fikriy faoliyatga yo'naltiruvchi turli usullardan (zarur bilimlarni aktallashtirish usuli, o'xshatish usuli va boshqalar.); d) suxbat davomida o'quvchilar aytgan gipotezalarni tekshirishning turli usullaridan (gipotezani asosiy nazariy konsepsiyaga mos kelishini tekshirish, gipotezani tajribada tekshirish) foydalanishni taxmin qiladi. Xuddi shuningdek, o'quvchilarning laboratoriya ishini bajarishlari ularning bu ishini bajarishga turli usulda tayorgarlik ko'rganliklaridan, laboratoriya ishini bajarish jarayonida o'quvchilarning eksperimental malakalarining shakllanganligining va ular

bajargan amaliy harakat hamda o'lchashlarning to'g'riligini turli usulda tekshirishdan foydalanishni taxmin qiladi. Masalan, o'quvchilarni laboratoriya ishini bajarishga tayorlash uchun quyidagi usullardan foydalanish mumkin. 1) o'quvchilar nazariy materialni takrorlaydilar va laboratoriy ishining tafsilotini darslikdan o'rganadilar. Bunda ular darsda bajarishlari lozim bo'lgan o'lchash va boshqa amaliy ishlarning ketma ketligini tushunishga hamda o'zlashtirib olishga harakat qiladilar. Shundan keyin ular daftarga darsning mavzusini, kerakli jixozlarni ulchash natijalarning jadvalini va boshqalarni yozib oladilar; 2) o'quvchilar nazariy materialini takrorlaydilar va "laboratoriya" mazmunidagi teksli masalani yechadilar (yani asosan ishning bajarilish tartibi tasniflanadi, "tajriba" natijalari keltiriladi va kerakli katalikni hisoblashni bajarish ko'zda tutiladi). Shular asosida ular yaqinda bo'ladigan laboratoriya ishida o'tkaziladigan o'lchash ishlarining planini tuzadilar; 3) o'quvchilar nazariy materialini takrorlaydilar va o'zlarining laboratoriya ishlarini bajarish tajribalariga hamda shunda olgan bilim va qobiliyatlariga tayanib, bo'lajak tajribaning mumkin bo'lgan bajarilish yo'lining planini tuzishga harakat qiladilar.

Bu qiyin vazifaning bajarilishini yengillashtirish uchun o'qituvchi (yordam sifatida) ishda foydalanishi lozim bo'lgan asboblarni aytib berish mumkin.

Vazifani murakkablashtirish uchun (kuchli o'quvchilar guruhi bilan ishlashda) o'qituvchi yuqori sinf o'quvchilariga o'lchashning tanlangan metodida natija hatoligini hisoblashni va hatolikni kamaytrishning mumkin bo'lgan yo'llarini o'ylab ko'rishni, asboblarni faqat vazifasiga qarab emas, shu bilan birga ularning aniqlik sinfiga ham qarab tanlashni taklif qilishi mumkin.

Shunday qilib o'qitishning har bir metodi unda foydalanilgan turli- tuman usullar va ularni o'zaro bog'lash orqali tavsiflanishi hamda olib berilishi mumkin. O'qitish metodlarini takomillashtirish ish ko'nikmasida faqat yangi metodlarni joriy etish va qo'llash orqali bormay, balki o'qitish usularini takomillashtirish yo'li bilan ham boradi.

O'qitish metodlarini taxlil qilish va tavsivlash qulay bo'lish uchun ularni klassifikatsiyalaydilar. Metodlarni ayrim guruhlariga bo'lishga nima asos qilib olinganiga qarab, o'qitish metodlarini turlicha klassifikatsiyalash mumkin.

Didaktikada malumotni o'qituvchidan o'quvchilarga berish usuli bo'yicha metodlarni klassifikatsiyalash keng qo'llaniladi bu asos bo'yicha o'qitish metodlarini og'zakiga, bu o'zida materialni o'qituvchi bayon qilishni ham, (hikoya, suhbat, tushuntirish, maruza) shuningdek, kitob bilan ishlashni ham ifodalaydi, ko'rgazmalilikka (tajribalarni demonstratsiya qilish, ishlaydigan va statik modellar, plakatlari, rasmlar va kino filmlar va boshqalar.) va amaliyga (laboratoriya tajribalarini bajarish, masala yechish va boshqalar.) bo'linadi.

Maktab hal etishi lozim bo'lgan muhim masalalardan biri o'quvchilarning fan asoslarini mustaxkam o'zlashtirishlarini ta'minlash, ularni to'g'ri, ilmiy dunyo qarashini tarbiyalash, ijodiy bilish qobiliyatlarini o'stirish, o'qitishni hayot bilan bog'lanishini taminlash, o'quvchilarning mehnat, ahloq va estetik tarbiyalashni yaxshilash hisoblanadi. Bu masalalarini hal etish darajasi maktabning hamma o'quv va tarbiya ishlarini tashkil etishiga bog'liq. Ammo bu ishlarning natijalari sifatida asosiy ro'lni dars, hususan, unda foydalaniladigan o'qitish metodlari o'ynaydi.

### **An'anaviy va texnologik o'qitishning qiyosiy tahlili**

| <b>Mezonlar</b>                    | <b>An'anaviy o'qitish</b>                                                                                                 | <b>Texnologik o'qitish</b>                                                                             |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Maqsad                             | Bilim berish, ko'nikma shakllantirish                                                                                     | Hamkorlikdagi faoliyat orqali bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirish                            |
| O'rganuv-chining roli              | Ko'rsatmalarga bo'ysinadi; Axborotni passiv qabul qiladi; axborotni o'zlashtiradi; o'rganish jarayoni uchun qisman mas'ul | O'z g'oyalarini taklif qiladi; o'zaro bog'langan; faol ishtirok etadi; ta'lim jarayoniga to'liq mas'ul |
| O'qishga qiziqtirish (motivatsiya) | Tashqi jamiyat tomonidan tazyiq ko'rsatiladi (oila, din, urfodatlar va sh.k.); o'quvchi o'qishning shu zahotlik           | Ichki qiziqtiruvchi omillar. O'quvchi shu zahotli foydani anglaydi                                     |



|                    |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                           |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | foydasini ko'rmaydi                                                                                                                                |                                                                                                                                                           |
| Mazmun tanlovi     | O'qituvchi nazorat qiladi. o'quvchi qisman tanlaydi yoki umuman bunday huquqqa ega emas                                                            | Ta'lim mazmuni o'quvchilar tanlagan muammolarini yechishga yo'naltirilgan                                                                                 |
| Jarayon            | -direktiv (ko'rsatmali) yondashuv<br>-talqin qiladi va baholaydi<br>-mavzu bo'yicha ko'proq va yaxshiroq biladi<br>-mutaxassislik tilida so'zlaydi | - demokratik yondashuv<br>-tinglaydi, qo'llab quvvatlaydi, har bir kishining fikri va g'oyalarini qabul qilishga tayyor<br>- o'quvchilar tilida so'zlaydi |
| Usullar (metodlar) | O'quvchi dalillar, axborot oladi                                                                                                                   | O'qitish o'quvchilarning bilim va ko'nikmasiga asoslanadi                                                                                                 |
| Qaror qabul qilish | Qarorni o'qituvchi qabul qiladi u                                                                                                                  | Qaror birgalikdagi faoliyat davomida qabul qilinadi hamda guruh va o'qituvchining muvaffaqiyatli hamkorligi natijasi hisoblanadi                          |

Faqatgina ishonch va o'zaro hurmat muhiti har bir o'quvchiga samimiy bo'lish, o'z fikrlarini bemalol bayon etish hamda begona nuqtai nazarni egallash – o'rganishga imkon beradi.

O'quvchilar turli darajalarda muloqot qilish ehtiyojiga egalar va o'qituvchi (ta'lim beruvchi)ning vazifasi ushbu ehtiyojlarni qondirish uchun muhit yaratishdan iboratdir. Ayrim o'quvchilarda bir-biri bilan, boshqalarida o'qituvchi bilan, uchinchilarida esa – o'quv materiali bilan muloqot qilishga kuchli ehtiyoj tug'iladi.

Har bir o'quvchi e'tirof va hurmatga nisbatan tabiiy ehtiyojga ega. O'qituvchining mas'uliyati – o'quvchilar bir-birini kamsitadigan, uyaltiradigan emas, balki bir-birining gapiga quloq soladigan, boshqalarning fikrini o'rganadigan va shu bilan boshqalarga hurmatini bildiradigan muhitni yaratishdan iboratdir. O'qituvchi har bir o'quvchining dars davomida birgalikdagi ishga qo'shgan hissasini ta'kidlab o'tishi uchun imkon topishga harakat qilishi lozim.

Insonda bir nima qilish va yaxshiroq natijalarga erishish bo'yicha tabiiy ehtiyoj mavjud. Mashg'ulotlar jarayonida o'quvchilar aniq topshiriqni bajarayotganlarida yaxshiroq natijaga erishishni hohlaydilar. Mashg'ulot

jarayonida uning natijasi ular bajarayotgan topshiriqning mukammal bo'lishiga qanday qilib yordam berishi mumkinligini bilmoqchi bo'ladilar. Bunday ehtiyojlarning o'sib boruvchi chizig'i mavjud, ya'ni avval past darajadagi keyin esa yuqori darajadagi ehtiyojlar.

Ta'lim sifatini yaxshilash, o'quvchilarning intellektual faolligini oshirish bugungi kunda pedagogikaning bosh vazifasi hisoblanadi. Intellektual faollikni oshirishda interaktiv usullardan foydalanish yaxshi samara beradi. Bu esa ta'lim jarayonida yangiliklarni joriy etishni talab etadi.

Interaktiv usullar – (Interaction – inglizcha inter-o'zaro, aktiv-harakat ma'nosini anglatadigan so'zlardan iborat) o'zaro harakat, yoki hamkorlik asosida harakatni bildiradi.

Interaktiv usullarning bir qancha turi mavjud:

**1.Kichik guruhlarda ishlash.** Kichik guruhlarda ishlash asosan alohida masalalar yo'zasidan o'z fikrini ishlab chiqqan holda uni guruhda muhokama qilishga va har xil fikrlar asosida mushtarak nuqtai nazarga kelishga o'rgatadi.

**2.Aqliy hujum.** Sinfdagi har bir o'quvchiga o'qituvchi qo'ygan savol yoki muammo yo'zasidan o'z fikrini bayon etishga imkon beruvchi o'quv usuli. Usul mohiyati «bir kalla —yaxshi, yigirma beshtasi undan yaxshi» prinsipi bo'yicha o'qituvchi tomonidan belgilangan muammo yoki savol yo'zasidan ehtimol tutiladigan hamma fikrlar variantini bir yerga jamlay olishda bo'lib, istisno tariqasida bilim oluvchilarning barcha fikrlari, shu jumladan, to'g'ri bo'lgan javob o'rganiladi.

**3. Har kim har kimga o'rgatadi.** “Har kim har kimga o'rgatadi” usuli o'quvchilarga o'rgatuvchiga aylanish, ma'lum bilimlarni o'zlashtirgach, o'rtoqlari bilan baham ko'rish imkonini beruvchi o'qitish usulidir.

**4. Modifikatsiyalangan ma'ruza.** Bu o'qitish usulida o'qituvchi mavzu mazmunini og'zaki nutq orqali o'quvchilarga yetkazadi. Ammo an'anaviy ma'ruzadan farqli o'laroq, o'qituvchi va o'quvchi orasida faol muloqot bo'ladi.

**5. Bingo.** Bu so'rash va takrorlash usullaridan biri bo'lib, o'quvchilar diqqatini, tafakkurini, bilimdonligini aniqlaydi.

**6. Klaster (Tarmoqlar usuli).** Bu fikrlarning tarmoqlanishi, ya'ni pedagogik strategiya bo'lib, u biror mavzuni chuqur o'rganishga yordam beradi, mavzuga taalluqli tushuncha yoki aniq fikrni erkin va ochiq ravishda, o'zviy ketma-ketlikda tarmoqlashga o'rgatadi. Bu usul mavzuni chuqur o'rganishdan avval o'quvchilarning fikrlash faoliyatini jadallashtirish hamda kengaytirish uchun xizmat qiladi. Shuningdek, o'tilgan mavzuni yaxshi o'zlashtirish, mustahkamlash, umumlashtirish hamda shu mavzu bo'yicha o'quvchilar tasavvurini chizma shaklida ifodalashga undaydi.

**7. Fikrlay olasanmi?.** Bunda o'quvchilarning fikrlash qobiliyatini o'stirish maqsadida qiziqarli fizikaviy o'yin o'tkaziladi.

**8. Skarabey.** O'zaro faol usul bo'lib, u o'quvchilarda fikriy bog'liqlik, mantiq, xotiraning rivojlanishiga imkon yaratadi, muammoni xal qilishda o'z fikrini ochiq va erkin ifodalash mahoratini shakllantiradi.

Zamon shiddat bilan o'zgarib borar ekan, ta'lim sohasi ham u bilan barobar o'zgaradi va o'qituvchidan o'z faoliyatini o'zgartirishni talab etadi. Bugun o'qituvchining asosiy vazifasi faqat ta'lim berishgina emas, balki boshqaruvchilikdan iborat bo'lib, u ta'lim jarayonini to'g'ri tashkil qilishi va boshqarishi talab etilmoqda.

Innovatsion faoliyat o'qituvchining hamma muvaffaqiyatini belgilovchi asosiy faoliyat bo'lib, u shaxsning kasbiy, metodik mahoratini sifatli qayta qurish demakdir.

## **1.2-§ Fizika fanini o`qitushda interfaol metodlardan foydalanish**

O`zbekiston Respublikasi Vazirlar mahkamasining 2004 yil 9 iyuldagi “2004-2009-yillarda maktab talimini rivojlantirish davlat umummilliy dasturini amalga oshirish chora-tadbirlari to`g`risida”gi qarorida 5 asosiy ustuvor yo`nalish bo`lib, uning 2,3 va 4 bandlarining ijrosi umumiy o`ratalim maktablari direktorlari va barcha fan o`qituvchilari qatorida fizika fani o`qituvchilari zimmasiga ham ulkan vazifalar yukladi. Bu albatda, fizika fani o`qituvchilaridan o`z kasblariga ijodiy yondashishni va o`quvchilarni o`qish bilan birga uqishga, kuzatuvchanlikka o`rgatishni talab qiladi. Bunga erishishning ko`plab usul va uslublari bo`lib o`qituvchi ushbu usulardan qay birini qo`llashdan qa`tiy nazar o`quvchilarga topshirilgan vazifalarni mustaqil va aniq bajarish metodikasiga amal qilishdir.

Ma`lumki ta`lim jaroyonida innovatsion texnologiyalar va interfaol metodlardan tadbqiq etishga qiziqish tobora keng tus olmoqda. Boisi, bunday metodlarni qo`lash ta`lim samaradorligini va tasirchanligini oshiradi, o`quvchilarning o`qish metodlarini o`stiradi. Innovatsiya so`zining ma`nosiga e`tibor bersek u (inglizcha-innovation) yangilik yaratish demakdir. Ya`ni an`aniviy ta`limdagi bir xil tizimlar asosida emas, balki yangiliklar asosida ta`lim jaroyining tasirchanligini oshirishga qaratilgan ish shaklidan foydalanish demakdir.

Ta`limda pedagogik texnologiyalar asoslanish va innovatsiyaga intilish, o`quvni faollashtirishga qaratilgan turli interfaol metodlardan foydalanish ta`lim maqsadini samarali amalga oshirishga yordam beradi.

Dars loyixasini tuzishga o`qituvchi o`zining ish shakllari va o`quvchilarning ko`nikmani egallash jarayonidagi ishlari doirasini aniq belgilab olishi lozim. Shuningdek u qanday o`qitish metodlaridan foydalanishi ham muhim ahamiyatga ega. Bunda ko`proq interfaol metodlarga e`tiborni qaratish ta`lim samaradorligini oshiradi.

Interaktiv-interfaol so`zi inglizcha ya`ni inter-o`zaro, aktiv-harakat ma`nosini anglatadi.

Interfaol usullar-bu o'zaro harakat, ya'ni hamkorlik asosida o'qitish demakdir. Bunday usullarning barchasida ham o'qituvchi va o'quvchilar o'rtasidagi hamkorlik, o'quvchining ta'lim jarayonidagi faol harakati ko'zda tutiladi. Masalan, biror-bir mavzuni o'zlashtirishga uni mo'dellashtirish qismida o'qituvchi o'quvchilarga mo'delni namoyish qilish oldida, aqliy hujum metodidan foydalanishi mumkin. Ya'ni o'quvchilar ko'nikmani qanday egallaganlarini bilib, fikrlari umumlashtiriladi.

Amaliy boshqaruv qismida o'qituvchi «hamrohinga o'rgat» metodidan foydalanish mumkin. Bu metod o'quvchilarning o'z faoliyatini tanqidiy nazorat qilish va hatolarini bartaraf etishga o'rgatadi.

O'qituvchi xohlovchilarga bilim metodlari vositasida mo'del qismlarini aval tushuntiriladi, keyin ko'rsatiladi. Darslarda interfaol usulda o'tkazish o'qituvchilardan ko'p mehnat talab qilsada, o'quvchilarni shijoatkorlikka undab, fikrlarini vaqtdan unimli foydalangan holda tez, aniq, lo'nda ifodalashga zamin yaratadi.

Talimda interfaol metodlarini qo'llashning asosiy maqsadi o'quvchilarni faol talim olish jarayoniga jalb qilish, ularga bilish hamda izlanish malaka va ko'nikmalarni rivojlantirish, umumtalim maktablari fizika fani bo'yicha o'quv materiyallarini puxta o'zlashtirishda faoliyatini oshirishdan iboratdir.

Interfaol metodlar o'qituvchi bilan o'quvchining faol munosabati, bir-birini to'liq tushunishga asoslanadi. Interfaol metodlarni o'quv jarayoniga joriy etishning tub maqsadi – dars qaysi shaklda bo'lmasin, qayerda o'qitilmasin darsda o'qituvchi bilan o'quvchining hamkorlikda ishlashini tashkil etishdir. O'qituvchi darsda tegishli muammolarga o'quvchilarni jalb etish, ularning harakatini faollashtirish va natijada o'zlashtirishlarini ta'minlash lozim.

Ta'lim jarayoniga bilish vazifasini qo'yilishda muammoli savollar asosiy o'rinni egallayda. Ular muammoli vaziyatlar yaratishning har qanday usullariga tegishli ravishda qo'yiladi. Bilishga doir savol o'quvchilar uchun muayyan

darajada qiyin bo'lishi, ulardagi mavjud bilimlarning cheklanganligini ko'rsatish va ayni vaqtda, ular bajara oladigan bo'lishi, ya'ni idrokning hayotiy tajribaga va nazariy bilimlarning qay darajada egallanganliklariga bog'liqligini hisobga olish zarur.

Fizika darslarida o'qivchilarning erkin fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishda "Muammoli vaziyat" texnologiyasidan foydalanish yaxshi samara berishini biz o'z tajribamizda juda ko'p bora kuzatganmiz. Chunki fizika fanining har bir mavzusi hoh u nazariy bo'lsin, hoh u amaliy bo'lsin, muammoli savollarga duch kelasiz.

"Muammoli ta'lim" texnologiyasining maqsadi: o'quvchilarga o'quv fanining mavzusidan kelib chiqqan turli muammoli masala yoki vaziyatlarning yechimini to'g'ri topishlariga o'rgatish, ularda muammoning mohiyatini aniqlash bo'yicha malakalarini shakllantirish, muammoni yechishning ba'zi usullari bilan tanishtirish va muammoni yechishda mos uslublarni to'g'ri tanlashga o'rgatish, muammoni kelib chiqish sabablarini va muammoni yechishdagi xatti-harakatlarni to'g'ri aniqlashga o'rgatadi.

O'qituvchi o'quvchilarni guruhlariga ajratib, ularni mos o'rinlarga joylashtirgandan so'ng, mashg'ulotni o'tkazish tartib qoidalari va o'quvchilarini tushuntiradi, ya'ni u mashg'ulotni bosqichli bo'lishini va har bir bosqich o'quvchilardan diqqat e'tiborni talab qilishini, mashg'ulot davomida ular guruxli va jam bo'lib ishlashlarini aytadi. Bunday kayfiyat o'quvchilarga berilgan topshiriqlarni bajarishga tayyor bo'lishlariga yordam beradi va bajarishga qiziqish uyg'otadi. Ana shundan so'ng mashg'ulot jarayoni boshlanadi.

Muomoli o'qitish texnologiyasi ko'p jixatdan o'quv materialining mazmuniga bog'liq. Bunda fizika hodisalari, qonunlari, amaliy tajribalari va nazariyalarini o'rganish misolida ko'rish mumkin.

**Fizik hodisalarni muommoli o'qitish.** Yuqori sinflarda fizik hodisalarni muomoli o'qitishni quydagicha tashkil etish mumkin:

1. Hodisani kuzatish;
2. Hodisani harakterli hususiyatlarini aniqlash;
3. Maskur hodisani, boshqa, avvalda o`rgangan hodisalar bilan aloqadorligini aniqlash va hodisaning (mohiyatini) tabiatini tushuntirish.
4. O`rganilayotgan hodisani harakterlovchi yangi fizik kattaliklar va konstantalar kiritish.
5. Qaralayotan hodisaga tegishli miqdoriy qonuniyatlarni o`rnatish.
6. Hodisani amoliyotga qo`llanilishi.

Fizik hodisani organishning birinchi bosqichlarida muommoli o`qitish matodini u yoki bu darajada qo`llash mumkin. Lekin muommoli o`qitishning imkoniyatlari ayniqsa hodisani (mohiyatini) aniqlashda ochiladi.

**Muommoli vaziyatni vujudga keltirish bilan o`quv vazifasini qo`yish** dars maqsadini oddiy tushuntirishga nisbatan muhim avzalliklarga ega. Bu xolda o`quvchilar oldida ularning ish jaroyonida ongli o`zlashtirishlari uchun “qiyin vaziyatda” muommo paydo bo`ladi. Ammo bir qator xolatlarda o`qituvchining darsning maqsadini tavsivlashi ham aniq vaziyat haqida jonli va erkin tasavvurlar hosil qiladi. Bu tassavurlar o`quvchilar oldiga malum vazifalar qo`yish uchun boshlang`ich punkit bo`lib xizmat qiladi, shuningdek o`qituvchining masalani bayon qilinishi ular aktiv qabul qiladilar.

Muommoli vaziyatni vujudga keltirish yo`li bilan dars boshida o`quv muommosini qo`yish hali o`qituvchining o`quv materialini bundan keyingi bayonini aniqlab bermaydi. Agar bu muommoli vaziyatdan muommoni yoki muommoli masalani tariflashga imkoniyat bo`lmasa, uni xal etish uchun o`quvchilarda yetarlicha bilim bo`lsa, u xolda yangi materialni bayon etishni muommoli bayon etish shaklida olib borish maqsadga muvofiq bo`ladi.

## **II-bob. MOLEKULAR FIZIKA BO'LIMIGA OID MAVZULARNI INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA O'QITISH USULLARI**

### **2.1-§ “Suyuqliklarning xossalari” mavzusini innovatsion texnologiyalar asosida o'qitish**

Molekulyar fizikani o'qitishda asosiy masalardan biri o'quvchilarning modda tuzilishi va isiqlik hodisalari haqida olgan bilimlarini yanada kengaytirishdan, ularning bu bo'limlarga oid dastlabki tasavvurlarini ilmiy tushunchalar darajasiga ko'tarishdan iborat. Mexanikani o'rganishdan molekulyar fizikani o'rganishga o'tish o'quvchilarning olamni to'g'ri tushunishlarida muhim bosqich hisoblanadi. Ana shu bosqichda o'quvchilarga mehanika bilan molekulyar fizikani o'rtasidagi muhim farqni mazmuni va mohiyati jixatidan aniq anglay bilishga o'rgatish lozim. o'quvchilarni hayotga to'g'ri tayorlash, politexnik ta'limni amalga o'shirish va o'quvchilarni kasb tanlashga to'g'ri yo'naltirish, ular ongida ilmiy dunyoqarashni shakllantirish va shu kabi masalalar umumta'lim maktablari oldida turgan asosiy masalalar hisoblanadi.

Suyuqlik – moddaning qattiq va gazsimon holatlari o'rtasidagi agregat holat hisoblanadi. Suyuqliklarning bazi xossalari qattiq jismnikiga o'xshab ketadi. Suyulikning ko'pgina xossalari bo'lib bulardan suyulikning bug'lanishi haqida to'xtalsak.

Suyuqlikning bug'lanishi maktab darsliklarida batafsil o'rganiladi. Shu boisdan maktab fizika kursida malekulyar-kinetik nazariya asosida moddaning bir holatdan boshqa xolatga o'tish prosessini izohlab berish imkoni tug'ulganidan bug'lanish hodisasi molekulyar-kinetik va energetik nuqtai nazardan qarab chiqiladi. Og'zi ochiq turgan idishdagi suyuqlikning miqdori vaqt o'tishi bilan asta-sekin kamayishini hamma bilamiz. Bunda suyuqlik bog'lanadi, ya'ni suyuqlikning tartibsiz harakatda bo'lgan ayrim molekolalarining kinetik energiyasi



suyuqlik sirtidagi molekulalarning tortishish kuchlarini yengib suyuqlikdan chiqib keta olishlari uchun yetarli bo'ladi. Bo'g'lanish suyuqlikning temperaturasiga bog'liqdir. Suyuqlikning temperaturasi qancha yuqori bo'lsa, uning molekulalarining o'rtacha tezligi ham shuncha katta, demak suyuqlikdan chiqib keta oladigan molekulalar ham shuncha ko'p bo'ladi. Binobarin, suyuqlikdan tez harakatlanuvchi molekulalarning chiqib ketishi tufayli uning ichki energiyasi kamayadi, ya'ni bug'lanish paytida suyuqlik soviydi, uning temperaturasi pasayadi.

Yana shuni ta'kidlash o'tish lozimki, suyuqlikdan chiqib ketgan molekulalarning kinetik energiyasi chiqish ishi miqdoricha kamayadi. Natijada suyuqlik sirtida hosil bo'lgan molekulalarning o'rtacha kinetik energiyasi bilan suyuqlik molekulalarning o'rtacha kinetik energiyasi tenglashadi. Bug' bilan suyuqlikning temperaturasi tenglashadi. Shuningdek, bug'lanish solishtirma issiqligini tushuntiradi bu kattalikning temperaturaga bog'liqligini aytib o'tish maqsadga muvofiqdir.

Mazkur mavzuni o'tishda o'quvchilarga chuqur va mustahkam nazariy bilim berish uchun ularning bu tushunchaga oid olgan bilimlarini hayotga tadbqiq eta bilishlariga ham etibor berish lozim. Shu boisdan o'qituvchi diqqati quyidagi masalalarni hal qilishga ham qaratilishi kerak:

1) O'quvchilarning tabistshunoslik, botanika, geografiya kurslaridan olgan bilimlari va hayotiy tajribalarga asoslanib, ular ongida agrofizika va biofizikaga doir bilimlar hosil qilish hamda ularning o'quv malakalarini rivojlantirish.

2) O'qishni amaliy ish bilan bog'lovchi qishloq xo'jaligiga oid fizik tajribalar o'tkazish, shu asosda o'quvchilarni turli qishloq xo'jalik kasblari va bunda uchraydigan fizik proses hamda qonuniyatlar bilan tanishtirish.

Bularni amalga oshirish uchun esa, fizik bug'lanish bilan birga biologik bug'lanish haqida ham tushuncha berish lozim. Bug'lanishning turmushda, tabiatda qanday ahamiyat kasb etishi haqida ham to'xtalib o'tish maqsadga

muvofig. Ayniqsa qishloq maktablarida tuproq temperaturasi o'simliklar va tuproq orqali suvning bug'lanishi intensivligiga bog'liq bo'lishi, bug'lanishga sarf bo'ladigan issiqlik miqdori va shular asosida tuproq temperaturasi o'zgartirish usullari kabi masalalarni ko'rib o'tish foydalidir.

Bug'lanishning temperaturaga, bug'lanish yuz berayotgan sirt kattaligiga, sirtning xossasiga bog'liqligini tushuntirishda o'quvchilarga quyidagi savollarni berib, ularga javoblar olish o'quvchilarning bu mavzuni yaxshiroq tushuntirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

1. Nima uchun bug'lanish sodir bo'ladi?
2. Nima sababdan bug' tepaga ko'tariladi?
3. Nima uchun shamol bo'lmagan vaqtga qaraganda shamol bo'lgan vaqtda bug'lanish kuchli bo'ladi?

Bularni o'quvchilarning o'zlari amalda tekshirib ko'rishi tavsiya etiladi.

Bug'lanish solishtirma issiqlik haqida tushuncha berishda istalgan suyuqlik massasi bug'ga aylanishi uchun zarur bo'lgan issiqlik miqdorini hisoblash imkonini beruvchi formulani keltirib chiqarish va undagi kattaliklarning mazmunini yoritib borish lozim.

Shu bilan birga suyuqlik bug'larining kondensatsiyalanishi va solishtirma bug'lanish issiqlikning bug'ning kondensatsiya solishtirma issiqligiga tengligi haqida ham to'xtalib o'tish zarur. Shundan so'ng to'yingan bug' haqida ma'lumot beriladi.

## 2.2-§ “Sirt tarangligi” mavzusini innovatsion texnologiyalar

### asosida o`qitish

Maktabda fizika o`qitish ta`limining umumiy maqsadlarida hizmat qilish ya`ni o`quvchilarning ilmiy dunyoqarashini mantiqiy ta`fakur qila olish qobiliyatini aqliy rivojlanishi, o`z-o`zini anglash salohiyatini shakllantirish va o`stirish, ularda milliy va umuminsoniy qadiriylatlarni tarkib topdirish hamda ijtimoiy hayotlari va ta`lim olishni davom etirishlari uchun zarur. Davlat ta`lim standartlari va tokomilashtirilgan o`quv dasturlarining joriy etilishi ta`lim jarayonida ilg`or pedagogik texnologiyadan ko`proq foydalanish talab etadi. Fizika fanida o`quvchilarning bilim, ko`nikma va malakalarini mustahkamlash va mustaqil yuritishga zamin tayorlashda ilg`or pedagogik texnologiyalardan foydalanish maqsadga muvofiq. Bunda o`quvchi asosan mavzuni oldindan tayorlab kelishga, fikirlash qobiliyatini oshirishga, bilim, malaka va ko`nikmalarni mustahkamlashga zamin yaratadi.

Ilg`or pedagogik texnologiyalarning ko`plab usullari mavjud bo`lib, bu usullardan o`quvchining yoshi, psixologik xususiyati bilim darajasiga qarab foydalanish mumkin. 6-9-sinflarda “aqliy hujim”, “kichik guruhlarda ishlash”, “sinkven”, “B,B,B” (bilaman, bilishni istayman, bilib oldim), “menga ohirgi so`zni bering” “bilis” “klaster” “bingo” “debat”, “test sinovi”, usullaridan foydalanish yuqori samara beradi.

“Sirt tarangligi” mavzusini yuqori sinf o`quvchilari ongida to`g`ri to`la shakllantirish uchun ularning quyi sinflarda olgan modda tuzilishi haqidagi bilimlarini sifat va miqdor jihatdan boyitish lozim. Buning uchun mazkur bo`limda bayon etiladigan barcha tushunchalar molekulyar-kinetik nazariyaga asoslanishi kerak.

Modda suyuq holatining xususiyatlarini o`rganishga dasturda ajratilgan vaqt juda cheklangan. Shuning uchun faqat suyuqlikning sirti hosalarigina bir muncha to`laroq o`rganiladi. Bu tushunchalarni o`rganishni molekulalarning

o'zaro tasir kuchlarini takrorlashdan boshlash maqsadga muvofiq. Yangi mavzuni molekulalarining o'zaro tasir kuchlarining masofaga bog'liq bo'lishi grafigini analiz qilishdan boshlash lozim.

Suyuqlik molekulalari bir- biriga shunchalik yaqin joylashadiki, ular orasidagi tortishish kuchlari sezilarli darajada katta bo'ladi. o'zaro ta'sir kuchlari masofa ortgani sari tez kamayib boradi.

Suyuqlik sirtidan  $r_0$  dan ortiq masofada turgan molekula uchun bu kuchlarning teng ta'sir e'tuvchi o'rta hisobda 0 ga teng bo'ladi. suyuqlik bilan chegaradosh bo'lgan bug'ning (yoki gazning) zichligi suyuqlikdan ko'p marta kichik bo'lganligi uchun molekulyar ta'sir sferasining suyuqlikdan tashqari qismida molekula o'z bo'ladi.

Natijada qalinligi  $r$  bo'lgan sirt qatlamidagi har bir molekulaga suyuqlikning ichiga qarab yo'nalgan kuch tasir etadi. Bu kuchning kattaligi qatlamning ichki chegarasidan tashqi chegarasiga tamon yo'nalishda oshib boradi. Bu kuchlar sirtini taranglaydi. Suyuqlik sirtining hosalarini kursatuvchi tajribalardan plato tajribasini kursatish maqsadga muvofiqdir.

Suvun pardasiga oid tajribalar namoish qilinadi. Sirt taranglikning kattaligi suyuqlik sirtining kattaligiga bog'liq bo'lmasligini ko'rsatish muhim ahamiyatga ega.

Suyuqliq sirti energiyasi ham modda tuzilishiga asoslanib tushuntiriladi. Molekula suyuqlikning ichkarisidan uning sirtki qatlamiga otishida molekulalarning ta'sir kuchlarini yengish uchun ish bajarishi zarur.

### 2.3-§ “Suyuqliklarning xossalari” mavzusiga oid dars ishlanmasi.

#### **Mavzu: SUYUQLIK VA UNING XOSSALARI. SIRT TARANGLIK**

**Darsning maqsadi.** Suyuqlikning xossalari, sirt taranglik hodisasi hamda sirt taranglik kuchlari haqida ma`lumotlar berish.

**Tayanch so`zlar.** Suyuqlikning oquvchanligi, sirt taranglik hodisasi, sirt taranglik kuchi, sirt taranglik koefitsienti.

**Darsning jihozlari.** Plakatlar , tarqatma didaktik materiallar.

**Darsda foydalaniladigan metodlar.** “Fizik diktant”interfaol metodi.

#### **Dars rejasi.**

1. Tashkiliy qism -2 minut
2. Uy vazifalarini tekshirish-10 minut
3. Yangi mavzuning bayoni-20 minut
4. Yangi mavzuni mustahkamlash -10 minut
5. Uyga vazifalar berish -3 minut

#### **Darsning borishi**

**Tashkiliy qism** dars jihozlarini tayyorlash, uy vazifalarini tekshirish maqsadida foydalaniladigan “Fizik diktant” metodidan foydalanishga hozirlik ko`rish.

**Uy vazifalarini tekshirish** o`qituvchi “Fizik diktant” metodidan foydalanib, uy vazifalarini tekshirish uchun o`qituvchilarga quyidagilarga javob yozib topshiriladi.

1. Molekulaning massasini hisoblash formulasi
2. Gaz konsentratsiyasi formulasi
3.  $H_2O$  molar massasi
4. Avogadro doimiysining qiymati
5. Ideal gaz holat tenglamasi
6. Klapayron tenglamasi
7. Termodinamikaning birinchi qonuni formulasi

8. Bolsman doimiysining qiymati
9. Ichki energiya formulasi
10. Termodinamik ish formulasi

**Yangi mavzuni bayoni.** O`qituvchi mavzuni tushintirishda suyuqliklarning asosiy xossalariga katta e`tiborni qaratishi lozim. Oquvchanlik, siqilmaslik, hajmini saqlay olish, molekular tuzilishi haqida to`liq ma`lumotni berishi kerak.

Mavzuni yoritishda suyuqlikning qattiq jismdan farqi tushuntiriladi.

Quyidagilarni tushintirishga alohida e`tabor beriladi.

-suyuqlikning o`quvchanligi

-suyuqlik sirti

-sirt taranglik hodisasi

-sirt taranglik kuchi

-sirt taranglik koeffitsienti

Mavzuni tushintirish jarayonida slayidlardan foydalanilsa maqsadga muvofiq bo`ladi. Dars jarayonida o`qituvchi muammoli hamda qiziqarli savollar bilan o`quvchilarga murojaat etsa, dars yana-da mazmunli o`tadi.

Mavzuni tushintirishda darslikda berilgan ma`lumotlarga qo`shimcha ravishda molekulyar kuchlar haqidagi quyidagi ma`lumotlarni ham bayon etish tavsiya etiladi.

Moddaning molekularlari o`rtasida o`zaro ta`sir kuchlari bo`ladi, bu kuchlar molekulyar kuchlar deb ataladi. Agar molekularlar o`rtasida tortishish kuchlari bo`lmaganda edi, unda hamma moddalar har qanday sharoitda ham faqat gaz holatida bo`lgan bo`lar edi. Tortishish kuchlari tufayligina molekularlar bir-birlari yaqinida tutib turilib, suyuq va qattiq jismlar hosil qiladi.

Biroq tortishish kuchlarining o'zi atom va molekulalardan tuzilgan turg'un sistemalarining mavjudligini ta'minlay olmaydi. Molekulalar bir-biriga juda yaqin joylashganda ular orasida itarish kuchlari ta'sir qiladi .

Atom va molekulalarning tuzilishi. Atom, ayniqsa. Molekula-elektron va atom yadrolaridan iborat zaryatli ayrim zarralardan tuzilgan murakkab sistemadir. Garchi butunligicha olib qaralganda molekulalar elektr jixatdan netral bo'lsa-da bir-biriga juda yaqin bo'lganida ular orasida ancha katta elektr kuchlari ta'sir qiladi.

Qo'shni molekulalarning elektron va yadrolari orasida o'zaro ta'sir yuzaga keladi. Atom va molekulalar ichidagi zarralarning harakatini va molekulalar orasidagi uzaro ta'sir kuchlarini tavsiflash juda murakkab masaladir. Bu masala atom fizikasida o'rganiladi. Biz bu yerda faqat oxirgi natijani: ikki molekula orasidagi o'zaro ta'sir kuchining ular orasidagi masofaga taxminiy bog'lanishini keltirib bilan kifoyalanamiz.

Atom va molekulalar zaryadining ishorasi qarama-qarshi bo'lgan zaryadli zarralardan iborat. Bir molekulaning elektronlari bilan boshqa molekulaning aton yadrosi o'rtasida tortishish kuchlari ta'sir qiladi.

Ayni vaqtda elektronlari orasida va yadrolari orasida itarishish kuchlari ta'sir qiladi.

Atom va molekulalar elektir jihatdan neytral bo'lgani sababli molekulyar kuchlar yaqindan ta'sir etuvchi kuchlar bo'ladi. Molekulalar orasida masofalar molekulalarning ulchamlaridan bir necha marta ortiq bo'lganda ular orasidagi o'zaro ta'sir kuchlari amalda sezilarli bo'lmaydi.

### **Yangi mavzuni mustahkamlash.**

O'quvchilarga qo'yidagi savollar bilan murojat qilinadi .

1. Suyuqlik molekulalarining gaz molekulalardan farqi nimadan iborat ?

2. Suyuqlikning oquvchanligi qanday vujudga keladi ?
3. Sirt taranglik xodisasi qanday xosil bo`ladi ?
4. Sirt taranglik kuch nima ?

O`tilgan mavzuni mustahkamlash maqsadida quyidagi masala o`quvchilar bilan birgalikda yechiladi.

Masala. Diametri 5 mm bo`lgan vertikal shisha naychadan suv tomchilamoqda. Tomchining og`irligini toping. Suvning sirt taranglik koeffitsienti 73 m N m.

Berilgan

$$d=5 \text{ mm}=5 \cdot 10^{-3} \text{ m}$$

$$\sigma=73 \text{ m N /m}=7,3 \cdot 10^{-2} \text{ N/m}$$

Toppish kerak  $F$ -?

Formulasi  $\sigma = F/l$  va  $l = F \cdot d$  dan  $F =$

Hisoblash  $F = 1,15 \cdot 10^{-3} \text{ N}$

### Uy vazifasi

1. Mavzu oxirida keltirilgan savollarga javob yozish



## X U L O S A

Hozirgi kunda ta'lim jarayonida innovatsion texnologiyalar, pedagogik va axborot texnologiyalarini o'quv jarayonida qo'llashga bo'lgan qiziqish, e'tibor kundan-kunga kuchayib bormoqda, bunday bo'lishining sabablaridan biri, shu vaqtgacha an'anaviy ta'limda o'quvchilarni faqat tayyor bilimlarni egallashga o'rgatilgan bo'lsa, zamonaviy texnologiyalar ularni egallayotgan bilimlarini o'zlari qidirib topishga, mustaqil o'rganib, tahlil qilishlariga, hatto hulosalarni ham o'zlari keltirib chiqarishlariga o'rgatadi. Shunga ko'ra ushbu kurs ishida xam suyuqliklarning asosiy xossalarini xamda sirt taranglik kuchiga tegishli bo'lgan mavzularni innovatsion usullarda o'qitish o'quvchilarni mavzuni ilmiy asosda tushunishlariga, mustaqil fikr yuritishlariga xizmat qiladi. O'qituvchi bu jarayonda shaxsni rivojlanishi, shakllanishi, bilim olishi va tarbiyalanishiga sharoit yaratadi va shu bilan bir qatorda boshqaruvchilik, yo'naltiruvchilik funksiyasini bajaradi. Ta'lim jarayonida o'quvchilar asosiy figuraga aylanadi.

Innovatsion texnologiyalar pedagogik jarayon hamda o'qituvchi va o'quvchi faoliyatiga yangilik, o'zgarishlar kiritish bo'lib uni amalga oshirishda asosan interaktiv metodlardan to'liq foydalaniladi. Interaktiv metodlar bu-jamoa bo'lib ta'lim mazmunining tarkibiy qismi xisoblanadi. Bu metodlarning o'ziga hosligi shundaki, ular faqat pedagogik va o'quvchilarning birgalikda faoliyat ko'rsatishi orqali amalga oshiriladi.

Pedagogik texnologiyalar masalalari, muammolarini o'rganayotgan o'qituvchilar, ilmiy tadqiqotchilar, amaliyotchilarning fikricha pedagogik texnologiya-bu faqat axborot texnologiyasi bilan bog'liq, hamda o'qitish jarayonida qo'llanishi zarur bo'lgan kompyuter, masofali o'qish yoki turli xil texnikalardan foydalanish deb belgilanadi. Bizning fikrimizcha, pedagogik texnologiyaning eng asosiy negizi-bu o'qituvchi va o'quvchining belgilangan maqsaddan kafolatlangan natijaga hamkorlikda erishishlari uchun tanlagan texnologiyalariga bog'liq deb hisoblaymiz. Ya'ni o'qitish jarayonida maqsad bo'yicha kafolatlangan natijaga erishishda qo'llaniladigan har bir ta'lim texnologiyasi o'qituvchi va o'quvchi o'rtasida hamkorlik faoliyatini tashkil eta olsa

har ikkalasi ijobiy natijaga erisha olsa, o'quv jarayonida o'qituvchi-o'quvchilar mustaqil fikrlay olsalar, ijobiy ishlay olsalar, izlansalar, tahlil eta olsalar, o'zlari hulosa qila olsalar, o'zlariga, guruhga, guruh esa ularga baho berilsa o'qituvchi esa ularning bunday faolliklari uchun imkoniyat va sharoit yarata oladi. Bizning fikrimizcha ana shu, o'qish jarayonining asosi xisoblanadi, Har bir dars, mavzu o'quv predmetining o'ziga xos texnologiyasi bor ya'ni o'quv jarayonidagi pedagogik texnologiya-bu yakka tartibdagi jarayon bo'lib, u o'quvchining ehtiyojidan kelib chiqqan holda yo'naltirilgan, oldindan loyihalashtirilgan va kafolatlangan natija berishiga qaratilgan pedagogik jarayondir.

O'qituvchi va o'quvchining maqsaddan natijaga erishishida qanday texnologiyani tanlashlari ular ixtiyorida, chunki har ikkala tomonning asosiy maqsadi aniq natijaga erishishga qaratilgan, bunda o'quvchilarning bilim saviyasi, guruh xarakteri, sharoitga qarab ishlatiladigan texnologiya tanlanadi, masalan, natijaga erishish uchun balkim, kompyuter bilan ishlash lozimdir, balkim film tarqatma material, chizma va plakatlari, turli adabiyotlar, axborot texnologiyasi kerak bo'lar, bular o'qituvchi va o'quvchiga bog'liq.

Yangi pedagogik texnologiya jarayon, bu jarayonni darslarda qo'llaymiz darslarni amaliy mashq mustaqil ishlash, guruhlash, tanlovlar, aqliy hujum, baxs-munozira va boshqa usullarni mavzuga mos qilib o'quvchilarga o'rgatishimiz ular faolligini oshiradi.

Men dars tashkil qilishning ko'pincha maqbul usullaridan biri guruhlarga bo'lib, dars o'tish deb hisoblayman. Guruhlarga bo'lishda albatta har bir guruhga a'lochi o'quvchilardan tenglab o'tkazish maqsadga muvofiq bo'ladi. Bu hol esa o'rtacha o'qiydigan, erkin fikrlashni bilmaydigan o'quvchini harakatlantirishga olib keladi. Guruhga ijobiy ta'sir uyg'otishga sabab bo'ladi. O'quvchilar qanchalik darsga qiziqishsa ularning bilimlari shunchalik ortadi.

Bizning vazifamiz esa turli usullardan foydalanib o'quvchilar bilimini oshirishdan iboratdir.

## **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. I.A.Karimov. Barkamol avlod orzusi. T., Sharq, 1999
2. I.A.Karimov. Yuksak ma'naviyat – engilmas kuch. T.: Ma'naviyat, 2008
3. Karimov I.A. Ta'lim – tarbiya tizimini tubdan isloh qilish borasida fikr va mulohazalari.
4. Ishmuhammedov R., Abduqodirov A., Pardaev A. Ta'lim va tarbiyada innovatsion texnologiyalar amaliyoti – T.: Iste'dod, 2010.- b.
5. Golish L.V, Fayzullayeva D.M. Pedagogik texnologiyalarni loyihalashtirish va rejalashtirish. TDIU. Toshkent. 2010.
6. Yusupov A., N.Turdiyev “Fizika: 9-sinf o'qituvchilari uchun metodik qo'llanma”-Toshkent-“Ma'naviyat”-2003 yil
7. Kamoliddinov.M, Vaxobjonov.B “Innovatsion pedagogik texnologiyalar”. “Talqin”. Toshkent. 2010.
8. XXI asr pedagogikasining dolzarb vazifalari. //Xalq ta'limi, 2007. – №2,
9. N.N.Ne'matova Guruhlarni tashkil etishni interfaol metodlari. Buxoro 2008 yil.
10. Ne'matova N.N. Fizikadan ma'ruzalar matni. Buxoro-XXI asr
11. Haydarova O.Q.Bo'lajak o'qituvchilarni innovatsion faoliyatga tayyorlash. Qarshi, Nasaf, 2008.
12. Fizikani o'qitishda innovatsion texnologiyalar fanining majmuasi. Jizzax. 2014y
13. O'zbekiston Respublikasi «Ta'lim to'g'risidagi qonun» – Toshkent, 1997.
14. H. Mamadiyorov Maktabda issiqlik hodisalari va molekulyar fizikani o'rganish
15. Yosh fiziklar ensiklopediyasi. Toshkent O'qituvchi 77 y

### **Internet resusrlari**

- [www.pedagog.uz](http://www.pedagog.uz)
- <http://www.ziyounet.uz>
- [www.college.py](http://www.college.py)
- [Fizika.Ru](http://Fizika.Ru)