



## FIZIKA FANINI O'QITISHDA PISA VA TIMSS TESTLARINI TUZISH VA FOYDALANISH USULLARI

**O'rolova O'g'iloy Bahodir qizi**

*O'zMUilmiy tadqiqotchisi*

**Begmatova Dilfuza**

*O'zMU Umumiy fizika dotsenti*

**Anotatsiya:** *Ushbu maqolada maktab fizika fanini o'qitish jarayonida PISSA va TIMSS dasturlari haqidatoliq ma'lumot bergan. Fizika dars jaroyonlarni xalqaro baholash dasturi ochib berilgan.*

**Kalit so'zlar:** *PIRLS, PISA, TIMSS, TAILS xalqaro baholash dasturi va tabiiy fanlar savodxonligi.*

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018 yil 8 dekabrda "Xalq ta'limi tizimida ta'lim sifatini baholash sohasidagi xalqaro tadqiqotlarni tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi 997-son qarori Respublika xalq ta'limi tizimida ta'lim sifatini baholash sohasidagi xalqaro tadqiqotlarni tashkil etish, xalqaro aloqalarni o'rnatish, o'quvchi-yoshlarning ilmiy-tadqiqot va innovasiya faoliyatini, eng avvalo, yosh avlodning ijodiy g'oyalari va ijodkorligini har tomonlama qo'llab-quvvatlash hamda rag'batlantirish maqsadida chiqarilgan.

O'quvchilar qay darajada o'z bilim va ko'nikmalarini real hayotga tatbiq etish qobiliyatiga ega? PISA ning asosiy maqsadi maktabni tugatgandan so'ng o'quvchilar faol hayotiy pozitsiyani egallashlariga imkon beradigan chuqur bilimga egalik darajasini baholashdir.

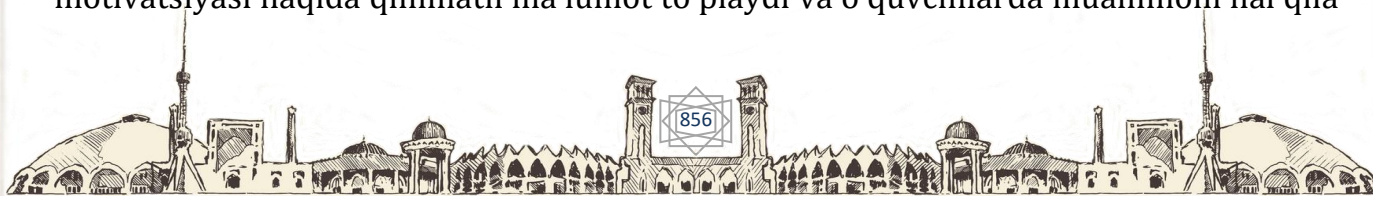
Lekin bu dasturdan qatnashishdan maqsad testlarni o'tkazish yoki o'quvchilarni testga tayyorlash emas, o'quvchilarimizda XXI asr ko'nikmalarini shakllantirish raqobatbardosh kadrlarni yaratish uchun mustahkam zamin yaratish hisoblanadi.

Hozirgi zamon mutaxassisida bu bilimlarni tahlil qilish, ulardan yangi ma'lumotlarni hosil qila olish, xalq tili bilan aytganda "kosa tagidagi nimkosa"ni ko'ra olish kompetensiyasi birinchi o'ringa ko'tarilayapti.

*Tabiiy-ilmiy fanlar savodxonligi: Hayotiy hodisalarda ilmiy usulda hal qilinishi mumkin bo'lgan muammolarni aniqlash, kuzatuv va tajribalar asosida xulosalar chiqarish kompetensiyasi. Bu xulosalar atrofimizdagi olamni tushinish va inson faoliyati natijasida unda sodir bo'layotgan o'zgarishlarni anglab yetish, shunga ko'ra kerakli qarorlar qabul qila olish ko'nikmasini rivojlantirish bu bo'limning asosiy maqsadidir.*

Bu savodxonlik asosi bizning maktablrimizda fizika (astronomiya elementlari bilan birga), biologiya, kimyo va geografiya fanlari o'qitilish jarayonida berilishi ko'zda tutilgan.

PISA xalqaro baholash dasturi shuningdek, o'quvchilar munosabati va motivatsiyasi haqida qimmatli ma'lumot to'playdi va o'quvchilarda muammoni hal qila





olish kabi ko'nikmalarni ham baholaydi. Masalan, global ahamiyatga ega masalalarni hal etishda o'quvchi yoshlarning fikr munosabatlari va ular bergan taklif va yechimlarni baholaydi.

PISA – dunyo mamlakatlari o'quv dasturlarida mavjud bo'lgan talablar doirasida halqaro baholash dasturlarini o'tkazishga asoslanib, o'quvchilarning bilim va ko'nikmalarni qo'llash, fikrlash va muloqot qilish qobiliyatlariga e'tibor qaratadi.

Pisa va TIMSS ga asosan fizika bilim ko'nikmalarini oshirishda yoshlikdan ya'ni to'rtinchi sinfdan boshlab o'rgatishni targ'ib qiladi.

O'quvchilar to'rtinchi sinfdan o'zlarining kundalik hayotida kuzatadigan bir qator fizik hodisalarni fizikadagi ilmiy tushunchalar yordamida izohlash mumkinligini o'rganishadi.

To'rtinchi sinfdan fizika fani mazmun sohasiga quyidagi mavzu sohalari kiradi:

- moddalarning xossalari, klassifikatsiyasi va moddadagi o'zgarishlar;
- energiya turlari va energiya uzatilishlari;
- harakat va kuch

To'rtinchi sinf o'quvchilari moddalarning fizik holati (qattiq, suyuq va gaz), shuningdek, moddalarning agregat holati va shaklining umumiy o'zgarishlarini tushunishlari kerak; bu esa yuqori sinflarda kimyo hamda fizika fanlarini o'rganishga asos bo'lib xizmat qiladi. Shuningdek, o'quvchilar ushbu darajada Ko'pchilikka tanish bo'lgan energiya turlari va manbalari hamda ulardan amaliyotda foydalanish, yorug'lik, tovush, elektr energiyasi va magnetizm haqidagi asosiy tushunchalarni tushunishlari kerak. Kuchlar va harakatni o'rganishda kuchlarni gravitatsiyaning ta'siri yoki itarish va tortish kabi o'quvchilar kuzata oladigan harakatlar bilan bog'liq holda tushunishga alohida e'tibor qaratiladi.

Bu yoshda o'quvchilarga quyidagicha ma'lumotlarni berib borish kerak bo'ladi:

1. Moddalarning agregat holati va har bir agregat holatning o'ziga xos farqli jihatlari:

A. Moddalarning uch xil agregat holatini bilish va tasviflash (ya'ni qattiq jism aniq shakl va hajmga ega, suyuqlik aniq hajmga ega, ammo aniq shaklga ega emas, gaz aniq shakl va aniq hajmga ega emas).

2. Fizik xossalarni moddalarni tasniflash uchun asos sifatida:

A. Jismlar va moddalarning fizik xossalarni taqqoslash va guruhlariga ajratish (masalan, og'irlik/massa, hajm, moddaning agregat holati, issiqlik yoki elektr energiyasini o'tkazishi, suv yuzasiga qalqib chiqishi yoki cho'kishi, magnitga tortilishi). [Izoh: to'rtinchi sinf o'quvchilari massa va og'irlikni farqlay olmasliklari mumkin.]

B. Metallarning xossalarni bilish (ya'ni elektr va issiqlik o'tkazuvchanligi) va ushbu xossalarni metallarning ishlatilishi bilan bog'lash (masalan, mis elektr simi, temir qozon).

C. Aralashmalar va ularni fizik usullar bilan ajratib olishga misollar keltirish (masalan, filtrlash, bug'latish, magnitga tortilish).

3. Magnitga tortilish va itarilish:





A. Magnitlar ikkita qutbga ega, bir xil qutblar itarilishi va qarama-qarshi qutblar tortilishini tushunish.

B. Ba'zi metall buyumlarni tortib olishda magnitlardan foydalanish mumkinligini tushunish.

4. Kundalik hayotda kuzatiladigan fizik o'zgarishlar:

A. Turli xil xossalarga ega bo'lgan yangi moddalarning paydo bo'lishiga olib kelmaydiganko'zga ko'rinadigan o'zgarishlarni bilish (masalan, erish, alyuminiy idishning pachoqlanishi).

B. Qizdirish yoki sovutish orqali moddalar bir agregat holatdan boshqasiga o'tishi mumkinligini tushunish; suvning agregat holati o'zgarishlarini tasvirlash (ya'ni erish, muzlash, qaynash, bug'lanish va kondensatsiya).

C. Berilgan miqdordagi suvda qattiq moddalarning erish tezligini oshirish yo'llarini bilish (ya'ni harorat ko'tarilishi, aralashtirish va qattiq moddani kichik bo'laklarga ajratish); oddiy eritmalarning kuchli va kuchsiz konsentratsiyalarini farqlash.

5. Kundalik hayotda kuzatiladigan kimyoviy o'zgarishlar:

A. Turli xil xossalarga ega bo'lgan yangi moddalarning hosil bo'lishiga olib keladigan ko'zga ko'rinadigan o'zgarishlarni bilish (masalan, chirish, oziq-ovqatlarining buzilishi; yonish; zanglash).

### **Energiya turlari va energiya uzatilishlari**

1. Keng tarqalgan energiya manbalari va ulardan foydalanish:

A. Energiya manbalarini bilish (masalan, Quyosh, oqayotgan suv, shamol, ko'mir, neft, gaz), jihozlarni siljitish, isitish va yoritish uchun energiya zarur ekanligini tushunish.

2. Kundalik hayotda yorug'lik va tovush:

A. Ko'pchilikka tanish bo'lgan fizik hodisalar (ya'ni soyalar, aks etish va kamalak)ni yorug'lik xossalari bilan bog'lash.

B. Ko'pchilikka tanish bo'lgan fizik hodisalar (ya'ni jismlarning tebranishi va aksado)ni tovush paydo bo'lishi va xossalari bilan bog'lash.

3. Issiqlik uzatilishlari:

A. Issiq jismlarning harorati sovuq jismlarnikiga nisbatan yuqori bo'ladi; agar issiq jism va sovuq jism bir-biriga tegib tursa, ularda qanday jarayon kechishini tasvirlash (ya'ni issiq jismning harorati pasayadi va sovuq jismning harorati ortadi).

4. Elektr toki va oddiy elektr sistemalari:

A. Elektr zanjiridagi elektr energiyasi boshqa energiya turlari (masalan, issiqlik, yorug'lik, tovush) ga aylanishi mumkinligini tushunish.

B. Oddiy elektr zanjirlari (masalan, fonar)da elektr tokining uzluksiz oqishi talab qilinadi.

### **Harakat va kuch**

1. Ko'pchilikka tanish bo'lgan kuchlar va jismlarning harakati:

A. Tortish kuchini jismlarni Yerga tortadigan kuch sifatida bilish.





B. Kuchlar (ya'ni itarish va tortish kuchlari) jismning harakati o'zgarishiga sabab bo'lishi mumkinligini tushunish; jismga bir xil yoki qarama-qarshi yo'nalishlarda ta'sir ko'rsatayotgan turli xil kattalikdagi kuchlar (itarish va tortish kuchlari) ta'sirini taqqoslash; ishqalanish kuchi harakat yo'nalishiga qarama-qarshi ta'sir ko'rsatishini tushunish (masalan, itarish yoki tortishga qarama-qarshi yo'nalishda ta'sir ko'rsatadigan ishqalanish kuchi jismning yuza bo'ylab harakatlanishni qiyinlashtiradi).

Sakkizinchi sinfda o'quvchilarning fizika fanini o'rganishlari kundalik hodisajarayonlarning ilmiy asoslarini tushunishdan tashqari, fizikaning amaliyotda qo'llanilishini tushunish va keyinchalik fanni yanada chuqurroq o'rganish uchun zarur bo'ladigan asosiy fizik tushunchalar, qonuniyatlarni o'rganishni o'z ichiga oladi. Fizika mazmun sohasi beshta mavzu sohasini qamrab oladi:

- moddalarning agregat holati va fizik o'zgarishlar;
- energiya transformatsiyasi va uzatilishi;
- yorug'lik va tovush;
- elektr va magnetizm;
- harakat va kuch.

Sakkizinchi sinf o'quvchilari moddalarning agregat holati o'zgarishlari bilan bog'liq jarayonlarni tavsiflashlari, moddalarning agregat holatini zarralar orasidagi masofa va harakatga bog'lay olishlari kerak. Shuningdek, ular energiyaning har xil shakllarini bilishlari, energiyaning oddiy o'zgarishlarini tasvirlashlari, energiyaning saqlanish qonunini amalda qo'llashlari, termal energiya (issiqlik) va harorat o'rtasidagi farqni tushunishlari kerak. Shuningdek, o'quvchilar ushbu darajada yorug'lik va tovushning ba'zi asosiy xossalari bilishlari, ushbu xossalarni kuzatiladigan hodisajarayonlar bilan bog'lay olishlari, yorug'lik va tovushning xossalari bilan bog'liq amaliy muammolarni hal qila olishlari kerak. O'quvchilar elektr va magnetizm mazmun sohasida oddiy materiallarning elektr o'tkazuvchanligi, elektr zanjirlarida elektr tokining o'tishi, ketma-ket va parallel ulangan elektr zanjirlari orasidagi farqni bilishlari kerak. Shuningdek, ular doimiy magnit va elektromagnitlarning xossalari va ishlatilishini tavsiflay olishlari kerak.

O'quvchilar harakat va kuchning turlari va xossalari, oddiy mexanizmlarning ishlashini tushunishlari kerak. Ular bosim va zichlik tushunchalarini tushunishlari, jismga ta'sir ko'rsatayotgan kuchlarga ko'ra, jism harakatidagi sifat o'zgarishlarni prognoz qila olishlari kerak.

### **Elektr va magnetizm**

1. Elektr zanjirlarida elektr o'tkazuvchanlik va elektr oqimi:

A. Jismlarni elektr o'tkazgich yoki izolyator sifatida tasniflash; elektr zanjirini yig'ish uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan elektr qismlari yoki materiallarni bilish.

B. To'liq zanjirlarni ifodalovchi chizmalarni bilish; parallel yoki ketma-ket ulangan elektr zanjirlariga ta'sir etuvchi omillarni tasvirlash (masalan, batareyalar va/yoki lampochkalar soni).

2. Doimiy magnitlar va elektromagnitlarning xossalari va ulardan foydalanish:



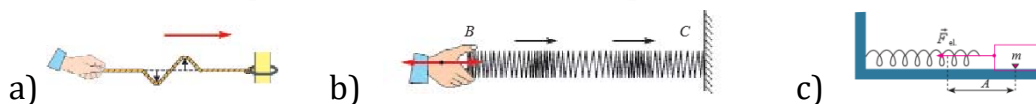


A. Doimiy magnitlarning xossalari (ya'ni ikkita qarama-qarshi qutb, tortish/itarish, magnit kuchi masofaga bog'liq holda o'zgarishi)ni kundalik hayotda qo'llash bilan bog'lash (masalan, yo'nalishni ko'rsatadigan kompas).

B. Faqat elektromagnitlarga xos bo'lgan xossalarni tavsiflash (ya'ni tok, o'ramlar soni, o'zakdagi metall turiga bog'liq holda magnit kuchining o'zgarishi; magnit ta'sirini ulab uzish mumkin; qutblarni o'zgartirish mumkin) va elektromagnitlarning xossalarni kundalik hayotda qo'llash bilan bog'lash (masalan, eshik qo'ng'irog'i, chiqindilarni qayta ishlovchi korxon).

PISA va TIMSS testlaridan na'munalar

1. Bo'ylama to'lqin tasvirlangan rasmni toping.



2. Yuk ipga osilgan bo'lib, ip blokka o'ralmoqda. Blok besh marta aylanganda uch metr o'ralgan bo'lsa, blokning radiusi qanday (cm)?  $\pi=3$ .

A) 5. B) 2,5. C) 10. D) 0,1.

3. 20 m/s tezlik bilan yuqoriga tik otilgan jismning harakat boshlanganda 3 s o'tgandagi bosib o'tgan yo'lni (m) toping.

A) 30. B) 50. C) 20. D) 25.

**1-SAVOL.** Farhod velosipedni uning g'ildiragi uch marta to'liq aylangunga qadar yetaklab bordi. Agar Jamila ham shunday tarzda velosipedini yetaklasa, Jamilaning velosipedi Farhodnikidan qancha uzoqlikkacha boradi? Javobingizni santimetrda (sm) ifodalang.

**2-SAVOL.** Salimaning velosipedi 1280 sm masofani bosib o'tishi uchun uning velosipedining g'ildiragi necha marotaba to'liq aylanib chiqishi kerak?

**3-SAVOL.** Farhodning velosiped g'ildiragi gardishi (aylanasi) 96 sm (yoki 0.96 m) ga teng. Uning velosipedi uch xil tezlik uzatmasiga ega. Uzatmalar past, o'rtacha va yuqori uzatmalardan iborat. Farhodning velosipedidagi uzatmalar nisbati quyidagicha:

Past uzatma 3:1 O'rtacha uzatma 6:5 Yuqori uzatma 1:2

Farhod o'rtacha uzatmadan foydalanib, 960 m masofani bosib o'tishi uchun velosipedning tepkisini necha marta aylantirilishi kerak?

Demak, xalqaro tadqiqotda hayotda kerak bo'ladigan bilim, ko'nikma va malakalarning o'zlashtirilishiga hamda o'quvchilarni fanlarning o'zaro bog'liqligidan xabardorligini baholashga e'tibor qaratiladi. (oldiga qo'yilgan masalani yechishda turli fanlarni o'rganish jarayonida olingan bilimlaridan yoki boshqa axborot manbalaridan olingan bilimlaridan foydalanishlariga e'tibor beriladi)

Ba'zi bir topshiriqlar aynan bir hayotiy vaziyatlarga doir, turli murakkablikka ega bir necha savoldan iborat bo'ladi. Testlar bir necha variantda tuziladi. Bunda bir guruhdagi topshiriqlar bir necha variantga kiritilishi mumkin.





### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI:

- 1.O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish Konsepsiyasi. 2019 yil 29 aprel YuPF-5712-son.
- 2.I.YA.Perelmannig "Qiziqarli fizika "kitobi. . Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston milliy kutubxonasi nashiryoti.Toshkent -2009.
- 3. M.Djo`rayev Fizika o`qitish metodikasi. TDPU.2010
- 4.ZaripovK. Yangi pedagogik texnologiyani tadbiq etish bosqichlari.-Xalq ta'limi, 1997, № 4.
- 5.Sayidahmedov N Yangi pedagogik texnologiyalar (nazariya va amaliyot)-Toshkent, Moliya, 2003, 172 b.
- 6.GinA. Mozgovoyshurm // Internet-jurnal «Eydos». – 2000. – 7 yanvarya. <http://www.eidos.ru/journal/2000/0107-02.htm>

