

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS
TA'LIM VAZIRLIGI**

BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI

Fizika –matematika fakulteti

“Fizika” kafedrasi

5440100 - “Fizika” ta’lim yo’nalishi bo’yicha bakalavr darajasini olish uchun

Sharipova Vasila Ergashevnaning

**“O’rta umumta’lim maktablarida mexanikaning dinamika
bo’limini o’qitish uslubiyoti.” mavzusidagi**

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

“Ish ko’rildi va himoyaga

ruxsat berildi”

Kafedra mudiri __ __t.f.n. B.E.Niyazxonova

“ __ ” __2016 y.

Ilmiy rahbar:_____

“ __ ” __2016 y.

Taqrizchi: _____

“ __ ” __2016 y.

“Himoya qilishga ruxsat berildi”

Fakultet dekani _____ prof. Sh.M. Mirzayev

“ __ ” __2016 y.

Buxoro-2016y.

Mundarija

Kirish	3
1-Bob. Noan'anaviy darslarni tashkil etish ilmiy-pedagogik muammo sifatida	
1.1. Noan'anaviy darslarni tashkil etishning didaktik asoslari	7
1.2. Noan'anaviy darslar, ularning an'anaviy darslardan farqli jihatlari, ularni tashkil etish tartibi	11
1- Bob bo'yicha xulosa	23
 2-bob. Noan'anaviy darslarni tashkil etishning amaliy ahamiyati	
2.1. Fizikadan zakovat darslari.....	27
2.2. Dinamikaning asosiy vazifasi	39
2.3. Dinamika mavzularini o'qitishda dars ishlanmalari.....	42
2-Bob bo'yicha xulosa	66
Xotima	67
Foydalanilgan adabiyotlar	68

K I R I S H

O'zbekiston Respublikasining Prezidentining "Malakali pedagog kadrlar tayyorlash hamda o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi muassasalarini shunday kadrlar bilan ta'minlash tizimini yanada takomillashtirishga oid chora-tadbirlar to'g'risida" 28 may 2012 yilgi qarorida Kasb-hunar kollejlari va akademik litseylarning ilg'or pedagogik va axborot-kommunikatsion texnologiyalarni egallagan, kasbiy tayyorgarlikka ega, zamonaviy fikrlovchi kadrlarni tanlash va ular bilan taminlash tizimini tubdan yaxshilash, o'sib borayotgan zamonaviy talablarni hisobga olgan, holda ularni tayyorlash, qayta tayyorlash va malakasini ashirish tizimini yanada takomillashtirish chora tadbirlari belgilangan unga ko'ra respublikamizda Kadrlar tayyorlash milliy dasturiga muvofiq kasb- hunar kollejlari va akademik litseylar uchun oliy ma'lumotli o'qituvchi kadrlar tayyorlashning yaxlit tizimi vujudga keltirilgan. Buning natijasida hozirgi vaqtda mamlakatimizdagi 1537 ta o'rta maxsus, kasb-hunar talim muassasalarida 214 ta talab etilayotgan yo'nalishlar va mutaxassisliklar bo'yicha 115.8 ming nafar pedagog xodimlar kadrlar tayyorlashni amalga oshirmoqdalar, ularning 90.6 foizi oliy malumotga ega, o'qituvchi kadrlarning 70 foizdan ko'prog'i 40 yoshgacha bo'lgan yuqori malakali mutaxassislardir. Shu bilan birga, maxsus komissiyalar tomonidan o'tkazilgan tekshirishlar natijasida aniqlanishicha, kasb-hunar kollejlarida ham akademik litseylarning rahbar va pedagog kadrlarini tayyorlash tizimida, avvalambor, ularning malakasi yetarli emasligi bilan bog'liq jiddiy kamchilik va nuqsonlar mavjud. Kasb- hunar kollejlarni o'qituvchilari va ishlab chiqarish talimi ustalari bilan taminlash ko'p jihatdan ularning tegishli bazaviy tayyorgarligini, pedagogik va amaliy ish tajribasini mavjudligini hisobga olmasdan rasmiy ravishda amalga oshirilmoqda. Natijada o'rta maxsus, kasb-hunar talimi tizimida o'quv jarayoni tegishli darajada tashkil qilinmagan, mashg'ulotlar asosan ananaviy maktab ta'limi uslubalariga tayangan holda o'tkazilmoqda. Zamonaviy ilg'or pedagogik va yangi kompyuter, axborot-kommunikatsion texnologiyalari, shu jumladan, Internet ta'lim

jarayonida sust joriy etilmoqda. Kasb-hunar kollejlari xoriijiy tillarda dars beruvchi malakali mutaxassislar bilan taminlashga yetarlicha etibor berilmayapti. Kasb- hunar kollejlari va akademik litseylarning rahbarlar tarkibini pedagogik ish sohasida yetarlicha tajribaga ega bo'lgan mahorati yuqori mutaxassislar bilan yanada mustahkamlash talab etiladi. O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi tizimining rahbar hamda pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va malakasini oshirish borasida tarkib topgan tizim zamon talablariga javob bermayapti. Ta'limni samarali tashkil etish bu jarayonda talabalarning faolligini oshirish davr talabi hisoblanadi. Zamonaviy pedagogika tajribalaridan ayonki, ta'limni tashkil etishning asosiy shakli dars bo'lib, unda fan bo'yicha ma'lum bilimlarning asosiy mazmuni tushuntiriladi. Bu esa talaba uchun muhim daqiqa albatta, lekin o'sha olingan nazariy bilimlarni, ma'lumotlarni amalga tatbiq etilishida ta'limni tashkil etishning qo'shimcha shakli hisoblangan noan'anaviy darslar talabalar bilimlarini ko'nikma va malakaga aylantirishda muhim o'rin egallaydi.

Bu yo'nalishda vatanimiz va xoriijiy davlatlar olimlari keng qamrovli ilmiy tadqiqotlar olib borganlar. Tadqiqot muammosi sohsida xoriijiy mamlakatlar olimlaridan Yu.Babanskiy, A.Podlasiy, N.Lixachev, N.Slasteninlar, vatanimiz olimlaridan Q.Abdukarimov, Q.Ibragimov, S.Nishonova, R.Safarova, O.Haydarova, B.Raximov, P.Xolmatov, M Ochilovlar ilmiy izlanishlar olib borganlar.

Ushbu muammolarga yanada oydinlik kiritilishi Kadrlar tayyorlash milliy dasturining ikkinchi bosqichini muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun zamin yaratadi.

Mavzuning dolzarbligi: Milliy dasturni amalga oshirishning ikkinchi bosqichida majburiy umumiy o'rta va o'rta maxsus ta'limiga, shuningdek, talabalarning qobiliyatlari va imkoniyatlariga qarab tabaqalashtirilgan ta'limga o'tishni to'liq amalga oshirish vazifasi belgilab berilgan. Ta'lim muassasalarini maxsus tayyorlangan malakali pedagog kadrlar bilan to'ldirib, ularning faoliyatida raqobatga asoslangan muhit vujudga keltirish ko'zda tutilgan. Biroq ushbu

vazifalarni amalga oshirishning ilmiy-nazariy asoslari takomillashtirilishni talab etmoqda.

Mazkur yuzaga kelgan muammolarni hal qilishda umumiy o'rta ta'limda noan'anaviy darslarni amalga oshirishning maxsus metodlarini ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etadi.

Amalga oshirilgan tadqiqotlarda o'rta maxsus ta'lim jarayonida talabalarni noan'anaviy darslar vositasida kasbiy tayyorgarligini ilmiy asoslash muammosi o'z yechimini yetarli darajada topmaganligini e'tiborga olib, biz **BMI** mavzusini «O'rta umum ta'lim maktablarida mexanikaning dinamika bo'limini o'qitish uslubiyoti.» deb tanladik.

BMI ishining maqsadi: O'rta umumta'lim maktablarida mexanikaning dinamika bo'limini o'qitish uslubiyoti ishlab chiqish.

BMI ob'ekti: Fizikadan noan'anaviy darslarini tashkil etish jarayoni.

BMI predmeti: O'rta umumta'lim maktablarida fizikadan noan'anaviy darslarni tashkil etish mazmuni.

BMIning vazifalari :1) Fizikadan noan'anaviy darslarni tashkil etish o'rni va ahamiyati, ularni tashkil qilishning hozirgi ahvolini tahlil qilish.

2) Fizikadan noan'anaviy darslarni tashkil etish ishining mazmuni va shakllariga qo'yiladigan zamonaviy talablarni belgilash.

3) Fizikadan noan'anaviy darslarni tashkil etish tadqiq etish.

BMI metodlari: ilmiy-nazariy, pedagogik-psixologik, metodik adabiyotlarni o'rganish; Fizikadan noan'anaviy darslarni tashkil etishni takomillashtirishdagi ilg'or tajribalarni o'rganish va umumlashtirish;

BMIning metodologik asoslari bo'lib, «Ta'lim to'g'risida» gi Qonun, «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi», O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining dasturiy hujjatlari; barkamol avlodni tarbiyalash borasidagi I.A.Karimovning metodologik ahamiyat kasb etuvchi asarlari; xalq pedagogikasi an'analari va mezonlari ilmiy adabiyotlarda ifoda etilgan shaxsning kasbiy shakllanish mezonlari va bilish nazariyasi; mustaqil O'zbekistonning ma'naviy-

ma'rifiy rivojlanish tamoyillari, O'zbekiston Respublikasining milliy mafkura konstepstiyasi xizmat qildi.

BMIning ilmiy yangiligi.

1) Jamiyatimizda amalga oshirilayotgan ijtimoiy-iqtisodiy islohotlar talablari asosida O'rta umum ta'lim maktab o'quvchilarining noan'anaviy darslarni tashkil etish o'rni va ahamiyati aniqlandi.

2) O'rta umum ta'lim maktab o'quvchilarining noan'anaviy darslarni tashkil etish o'rni jarayoni bilan uyg'unligini ta'minlashning zamonaviy mexanizmi ishlab chiqildi va asoslandi.

3) O'rta umum ta'lim maktab o'quvchilarining noan'anaviy darslarni tashkil etish mazmunini tanlashning tashkiliy-pedagogik mezonlari ishlab chiqildi.

BMI ishining nazariy ahamiyati:

-O'rta umum ta'lim maktab o'quvchilarining noan'anaviy darslarni tashkil etish o'rni, metodikasining ilmiy asoslanganligi;

-O'rta umum ta'lim maktab o'quvchilarining noan'anaviy darslarni tashkil etish o'rni maqsad va vazifalari mazmun, metod, shakllari asoslab berilganligi;

BMI ishining amaliy ahamiyati:

-O'rta umum ta'lim maktab o'quvchilarining noan'anaviy darslarni tashkil etish o'rni berilganligi;

-mazkur muammoni amalga oshirishga oid metodik tavsiyanoma tayyorlanganligi va amalda qo'llanilganligi bilan belgilanadi.

Himoyaga quyidagi holatlar olib chiqiladi:

-O'rta umum ta'lim maktab o'quvchilarining noan'anaviy darslarni tashkil etish mazmunini jarayoni bilan uyg'unligini ta'minlovchi mexanizmni asoslash;

BMI tuzilishi va hajmi. BMI: 68 betdan iborat bo'lib, kirish, ikki bob, har bir bob yakunida xulosalar, yakuniy xulosa va tavsiyalar, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati hamda ilovadan tashkil topgan.

1-Bob. Noan'anaviy darslarni tashkil etish ilmiy-pedagogik muammo sifatida.

1.1.Noan'anaviy darslar. Zamonaviy darsga qo'yilgan talablar.

Ta'lim sohasida olib borilayotgan islohotlarning tub mohiyati ta'lim mazmuni va shaklini takomillashtirishga qaratilgan. Fan-texnika taraqqiyoti, jamiyatimizning demokratlashuvi, axborot miqyosining oshib borishi kabi omillar bolaning shaxsiy xususiyatlariga, jumladan idrok eta olish, tasavvur va tafakkurlash, aqliy qobiliyatining rivojlanishiga olib keldi. Bolaning olamini bilishga bo'lgan ehtiyoji avvalgi yillarga nisbatan keskin oshganligi hech kimga sir emas.

Zamonaviy ta'lim oldida turgan eng muhim vazifa talaba shaxsning ilm olishga bo'lgan ehtiyojini qondirishga qaratilgan. Biz kimni tarbiyalashimiz kerak? - degan savol zamonaviy pedagogika, didaktika, fanlarni o'qitish metodikalarining bosh masalasiga aylandi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti "Tarixiy xotirasiz -kelajak yo'q" nomli asarida komil inson tushunchasiga aniq ta'rif keltirdilar. "Komil inson deganda biz, eng avvalo, ongi yuksak, mustaqil fikrlay oladigan, o'z xulq-atvori bilan o'zgalarga ibrat bola oladigan, bilimli, ma'rifatli kishilarni tushunamiz". Ta'lim tizimi va maktab oldiga maqsad qilib, **KOMIL INSON** ni tarbiyalab voyaga yetkazish qo'yildi.

Bu ezgu maqsadni bajarish eski an'anaga kirib qolgan ta'lim-tarbiyaviy usullar vositasida emas, balki zamonaviy yangi dars hamda usullar vositasida amalga oshirilishi shart.

Dars-ta'limning asosiy shaklidir. Darsni mazmunan va shaklan takomillashtirish bu didaktikaning bosh masalalaridan biri bo'lib kelgan. Eng avvalo, "dars tipi" degan ibora ta'lim amaliyoti hamda umum ta'lim fanlari o'qitish metodikasidan mustahkam o'rin olgan.

Dars - murakkab pedagogik jarayondir. Dars tiplari ta'lim metodlariga, talabalar faoliyatini tashkil etishga, ta'lim mazmuniga qarab guruhlariga ajratiladi.

Eng keng tarqalgan va pedagogik faoliyatda mustahkam an'anaga aylangan quyidagi dars tiplari mavjud:

1. Aralash dars;
2. Kirish darsi;
3. Yangi bilimlarni o'rganish darsi;
4. Ko'nikma va malakalarni rivojlantirish darsi;
5. Takrorlash darsi.

Bu an'anaviy dars tiplarining kamchiligi quyidagilar hisoblanadi:

- O'qituvchi darsni tashkil etadi, talaba unda passiv ishtirok etadi.
- Talabadagi ilmga bo'lgan intilish, mustaqil fikrini bayon etabilishi chegaralangan.
- O'qituvchi hamda talabalarning faoliyati chegaralanib muayyan qolipga solingan.
- "5"-balli baho tizimi talaba egallagan bilim, ko'nikma va malakalarining sifatini yaqqol ko'rsata olmaydi.
- Darslarda o'qituvchi va ayniqsa talaba faoliyatidagi mavjud ijodkorlik so'nadi.

Yuqoridagi kamchiliklar keyingi yillarda amaliyotda "noan'anaviy darslar" degan iborani tez-tez qo'llanilishiga sabab bo'ldi.

Ilg'or pedagogik tajribalarni o'rganish shuni ko'rsatadiki, ko'rinish va mazmuni jihatdan eski tipdagi darslardan tubdan farq qiluvchi 50 ga yaqin nomdagi yangi "noan'anaviy dars"lar maktab amaliyotida keng qo'llanilmoqda.

Noan'anaviy dars deganda, faqat uning nomiga qarab baholash yoki ularni alohida dars tipiga kiritish yaramaydi. Bunday darslar mazmunan hamda tuzilishi jihatdan obdon o'rganilib keyinchalik bir ilmiy xulosa yasalishi kerak. Eng asosiysi, bunday darslar talabaning ilm olish imkoniyatlarini kengayishiga, ularning mustaqil fikrlashiga, o'z nuqtai nazarini erkin bayon eta olishiga, darslik, qo'shimcha ta'lim vositalaridan mustaqil bilim ola bilishiga, uning bilimi va iste'dodiga qarab faoliyatini ob'ektiv baholanishiga asoslangan bo'lishi kerak.

Biz ushbu risolada mana shu noan'anaviy darslarni tashkil etish, ta'limning interfaol usullari ularni qo'llash tartibi haqida o'z mulohazalarimiz bilan o'rtoqlashmoqchimiz. O'ylaymizki, bugun maktabda faoliyat ko'rsatayotgan har bir pedagog bu muammolariga befarq qarab turmaydi.

Zamonaviy darsga qo'yiladigan talab asosan jamiyatimizning ehtiyojlaridan kelib chiqadi. Jamiyatning rivoji hayotning barcha jabhalariga shu jumladan, ta'lim mazmuniga, dars tuzilishiga, qolaversa, insonning kundalik faoliyatiga albatta, o'z ta'sirini o'tkazishi tabiiydir.

XX asrning oxiri XXI asr boshida jamiyatimizning mustaqillikka erishganligi, bozor iqtisodiyotiga asoslangan munosabatlarning shakllanishi, milliy istiqlol mafkurasining vujudga kelishi, o'z tilimiz, tariximiz va madaniyatimizdagi tiklanish, axborotlar hajmining keskin ko'payishi, fan va texnika taraqqiyoti bu ta'lim tizimini, uning asosiy xalqasi bo'lgan darsni mazmunan isloh qilishni taqozo qiluvchi zaruriy omillardir. Keyingi yillarda metodik adabiyotlarda, "an'anaviy dars", "noan'anaviy dars", "zamonaviy dars" degan iboralarni ko'plab uchratamiz. Shu o'rinda "zamonaviy darsning o'zi nima? - degan savolga aniqlik kiritishimiz zarur. Zamonaviy dars haqida ba'zi bir olim, metodist yoki oddiy o'qituvchilarning fikrini keltirmoqchimiz.

M.A.Danilov, M.N.Skatkinlar "Zamonaviy dars - o'quv jarayonini faollashtirishdir" deb hisoblashadi.

V.V. Davidov va D.B.Elkonin "Zamonaviy dars-nazariy tafakkurni rivojlantirish" deydilar.

M.I.Maxmutov, A.M.Matyushkin, I.Ya.Lerner "Zamonaviy dars-bu muammoli ta'limdir" deb hisoblaydi.

O'zbekistondagi pedagog, olimlar ham o'z tadqiqotlari davomida zamonaviy dars muammolariga e'tiborni qaratib "zamonaviy dars-eng avvalo, talaba shaxsining ta'lim olish ehtiyojlarini mustaqil tarzda qondirishga o'rgatuvchi usullar majmui" deb ko'rsatishadi.

Mazkur fikrlar, darsdagi asosiy e'tiborni o'qituvchi faoliyatidan talabalar faoliyatiga (ularning ta'lim olish jarayoniga) ko'chirish lozimligini ko'rsatib turibdi.

O'qituvchi darsda o'zi "so'rab" o'zi "gapirib beruvchi" bo'lib qolmasligi kerak, balki talabalarga yangi bilimlarni o'zlashtirishida yaqindan turib ko'maklashuvi lozim.

O'qituvchi bilim olish yo'lini talabaga ko'rsatibgina qolmasdan, balki unga erishishda talabaga hamkor bo'lishi zarur.

Zamonaviy darsga quyiladigan talablarni shartli ravishda 4 ga ajratish mumkin.

1. Tarbiyaviy talablar.
2. Psixologik talablar.
3. Gigienik talablar.
4. Didaktik talablar.

Bu talablar o'zaro uzviy bog'liq bo'lib hisoblanadi. Biz bu talablarga qisqacha ta'rif berib o'tish lozim deb hisoblaymiz.

Darsga qo'yiladigan tarbiyaviy talablar:

Talabalarda mustaqil fikr yuritishni eng yaxshi axloqiy sifatlarini, olgan bilimni hayot bilan bog'lay olishni, Vatanni uning tarixi, madaniyati, urf-odatlarini, eng asosiysi insonni hurmat qilishni, ilmiy dunyoqarashni, estetik didni, kasb-hunarga qiziqishni, iqtisodiy, huquqiy, ekologik madaniyatni tarkib topdirishni tarbiyalash kerak.

Darsga qo'yilgan gigienik talablar:

O'quv xonasidagi havo harorati, yorug'lik miqdori, uning tozaligi estetik did bilan jihozlanishi, talabalarga beriladigan topshiriqlarning ular yoshiga mosligini hisobga olish kabilarga rioya qilish shart.

Zamonaviy darsga qo'yilgan didaktik talablar

1. Darsning ta'limiy-tarbiyaviy maqsadini aniq belgilash.
2. Dars mavzusini qiziqarli, ilmiy faktlar bilan boyitish.

3. Dars mavzusining mohiyatini talabalarning o'zi mustaqil fikrlab o'zlashtirishiga erishish.
4. Darsda barcha talabalarning faol ishtirokini ta'minlash.
5. O'quv materialini talabalar tomonidan sodda tarzda qabul qilishga, hayot bilan chambarchas bog'lashga erishish.
6. Mavzu mazmuniga mos ta'lim metodlarini tanlash. Bu metodlar asosan qisman izlanish hamda izlanish darajasida bo'lishi zarur.
7. Mavzu mazmuniga mos ta'lim vositalarini tanlash va ulardan ko'proq talabalarning foydalanishiga erishish.
8. Talabalarni bilim manbalari bilan mustaqil ishlashga o'rgatib borish.
9. Talabalarni dars mazmuniga mos ravishda milliy istiqlol mafkurasi, o'z tarixi, tili, urf-odatlarini hamda boy madaniyatimiz bilan faxrlanishga o'rgatish.
10. Dars mavzusini boshqa o'quv fanlari bilan bog'liqligini ta'minlash. Talabalarda yaxlit ilmiy dunyoqarashni shakllantirish.
11. Dars mavzusini o'lkashunoslik tamoyiliga asoslanib o'rganish.
12. Talabalarda dars mavzusiga mos ravishda iqtisodiy, huquqiy, ekologik, kasbiy madaniyatini tarkib topdirish.
13. Darsda Davlat ta'lim standartlarida talabalarning bilim, ko'nikma va malakalariga qo'yilgan talablarni to'liq bajarilishiga erishish.
14. Talabalar o'zlashtirilgan bilim sifatini xolisona baholanishiga erishish.

Darsga qo'yiladigan psixologik talablar:

Talabalarning individual - psixologik xususiyatlarini bilgan holda ularda xotira, ongli idrok etishni, mustahkam irodani, tasavvur qila olishni, mavhum hodisalarni tafakkurlay olishni, Talabalarda davlat ta'lim standartlari qo'ygan talablarni ular yoshiga mosligini hisobga olishni ta'minlashdan iboratdir.

1.2.Noan'anaviy darslar, ularning an'anaviy darslardan farqli jihatlari, ularni tashkil etish tartibi.

Yuqorida zamonaviy darsni tashkil etish bilan bog'liq talablar mazmunidan shunday xulosa qilish mumkinki, maktab amaliyotida mustahkam o'rnashib qolgan an'anaviy darslarda ushbu talablarni bajarish imkoniyati yo'q.

Demak, talabalarga bilim berishni maqsad qilib qo'ygan an'anaviy darslarni mazmunan hamda shaklan o'zgartirish zarurati paydo bo'ldi. Noan'anaviy darslarning asosiy maqsadi talabalarning mustaqil bilim olish mexanizmiga asoslanganligidadir. Noan'anaviy darslarning an'anaviy darslardan farqli jihatlari quyidagilarda deb hisoblaymiz.

-Noan'anaviy darsda tanlangan dars mavzusi bo'yicha talaba o'z nuqtai nazarini bayon etadi, garchi xato bo'lsa ham talabaning fikri oxirigacha eshitiladi.

-Noan'anaviy darsda an'anaviy darsdagidek tashkiliy, o'tgan mavzuni so'rash, yangi mavzu bayoni va darsni mustahkamlash singari bosqichlar bo'lmaydi. Har bir darsning o'ziga xos qolipi bo'ladi.

-Noan'anaviy darsda aniq bir ta'limiy metod yoki usul hukmronlik qilmaydi. Darsning borish jarayonida ta'limiy metodlar va usullar almashina boradi.

-Noan'anaviy darslarda standart didaktik ko'rgazmalar bilan birga, talabalar kuchi bilan yaratilgan ko'rgazmalar ham qo'llaniladi

-Noan'anaviy darslarda talaba shaxsi birinchi o'rinda turadi. Shuning uchun talabalar bilan yakkama-yakka ishlash bunday darslarning tashkiliy asosi bo'ladi.

-Mustaqil ishlar, model va maketlar, turli xil maqol, topishmoq, ko'rinishlari noan'anaviy darslarning mazmunini tashkil etadi.

-Noan'anaviy darslarda birgina darslik emas, qo'shimcha badiiy, ilmiy, atlas, matbuot va boshqa materiallaridan foydalaniladi.

-Noan'anaviy darslar talabalarning dars-mavzusini o'zlashtirib olish imkoniyatini kengaytiradi.

Noan'anaviy dars turlari

1. Konferenstiya darsi.
2. Matbuot konferenstiyasi darsi.
3. Uchrashuv darsi.

4. Musobaqa darsi.
5. Estafeta darsi.
6. Simpozium darsi.
7. Seminar darsi.
8. Sinov darsi.
9. "Kim oshdi savdosi" darsi.
10. "Zakovat" darsi.
11. Ijodiy dars.
12. Sahnalashtirilgan dars.
13. Konstert darsi.
14. "Loto" darsi.
15. "Bayram" darsi.
16. Disput darsi.
17. O'zaro o'qitib o'rganish darsi.
18. Dala darslari.
19. "Ishchan o'yinlar"darsi.
20. Mushoira dars.
21. Ijodiy ishni himoya qilish darsi.
22. Debat darsi.
23. "Tayanch" signallarga asoslangan dars.
24. Sud darsi.
25. Xayoliy sayyohat darsi.
26. "Mo'jizalar maydoni" darsi.

Konferenstiya darsi

Bunday darslar ijtimoiy-gumanitar yo'nalishdagi hamda tabiiy yo'nalishdagi fanlarni o'rganish jarayonida o'tkaziladi. Konferenstiya darslari insoniyat oldida turgan global muammolar, jamiyatdagi o'zgarishlar, til muammolariga, shuningdek huquqiy, iqtisodiy, ekologik muammolarga bag'ishlanishi mumkin. Bunday darslarni bir o'quv yilida bir marotaba o'tkazish tavsiya etiladi. Konferenstiyaning

taklifnoma-dasturi, emblemasi shu mavzuga atab devoriy gazeta tayyorlanadi. Muammo mavzusiga qarab konferenstiya ishtirokchilarning rollari taqsimlab chiqiladi. Masalan: Olimlar, hukumat vakillari, Oliy majlis deputatlari, vazirliklar va idora boshliqlari, mahalliy hokimiyat hamda fuqarolik kengashlari vakillari. Konferenstiya darslari mavzusi 15 kun oldin e'lon qilinadi. Har bir talabaning konferenstiyadagi bosh masala yuzasidan vazifalari belgilab beriladi. Konferenstiya darsi quyidagi qismlardan tashkil topadi:

Yalpi yig'ish 20-25 minut davom etadi, talabalar 2-3 ta bo'lib 5 minutgacha shu mavzudagi ma'ruzalarni muhokama etadilar. So'ng konferensiya ishtirokchilari muammolarga qarab bo'lingan sho''ba yig'ilishlarida ishtirok etadilar. Sho''ba 3-5 kishilik kichik guruhlar bo'lib har bir sho''ba yig'ilishi 30-40 minut davom etadi, so'ng sho''ba raislari yig'ilib konferenstiyaning yakunlaydilar. Bunday darslar talabalarni mazkur muammo yuzasidan erkin fikrlashga o'rgatadi.

Uchrashuv darsi

Noan'anaviy darslar ichida uchrashuv tipidagi dars deyarli barcha o'quv fanlaridan qo'llanilishi mumkin bo'lgan samarali dars hisoblanadi. Fizika, geografiya, matematika, til, kimyo-biologiya, tarix va boshqa fanlar rivojiga hissa qo'shgan buyuk alloma, shoir, yozuvchi yoki fan arboblari talaygina. Uchrashuv darsining mohiyati shundaki, dars mavzusiga mos ravishda shu fanga hissa qo'shgan olim yoki yozuvchi "obrazi"ga Talabalardan biri kirib, o'zining hayot yo'li, ijodi va yaratgan asarlari haqida fikr yuritadi.

Uchrashuv darsining kirish qismida quyidagi ishlar amalga oshiriladi.

1. O'qituvchining dars mavzusi, maqsadi, shiori va dars rejasi haqidagi kirish so'zi.
2. Olim yoki shoirning eng yaxshi asarlari namoyishi.
3. (Shoir yoki olim "obrazi" dagi talabani guruhga taklif etib, kutib olish

Darsning asosiy qismi:

1. Shoir(olim)ning hayot yo'li va ijodi haqida ma'ruza.
2. Talabalarning "Qahramon" bilan savol-javoblari.

3. Shoir(olim) ijodidan namuna sifatida badiiy montaj.

Darsning yakuniy qismida:

1. Olim yoki shoir ishtirokida "sirli sandiq" o'yini (Sandiqda olim hayoti va ijodi bilan bog'liq savollar bo'ladi).

2. Ilg'or talabalarni taqdirlash.

3. Shoir yoki olimning yakuniy so'zi.

Bunday darslarda dars qahramoni portreti asarlaridan namunalar, hayoti va ijodi bilan bogliq krossvordlar, guldasta va boshqa mukofotlar bilan bezatiladi.

"Kim oshdi savdosi darsi"

Kim oshdi savdosi odatda, auksion dars nomi bilan ham yuritiladi. Bunday darslarni umumlashtiruvchi takrorlash darslarida qo'llash ancha samarali hisoblanadi. Uni aniq va tabiiy fanlarda qo'llash mumkin. Bunday darslarni tashkil etishda o'qituvchi va talabalar auksion qonun-qoidalarini yaxshi o'zlashtirishlari kerak. Bunday darslar quyidagi tartibda olib boriladi.

-Auksionga kirish, bilet olish uchun har bir talabaga shu o'quv fani bo'yicha o'tgan mavzular yuzasidan avval 1 ta savol beriladi. Aniq javob bo'lmasa, qo'shimcha yana savol beriladi. So'ngra talabaga auksionga qatnashish huquqi beriladi.

-Auksionni olib boruvchi sifatida a'lochi talabalardai biri tayinlanadi. U gong va bolg'a bilan shu fanga zarur bo'lgan asboblarni qo'yiladi. Masalan, matematikadan - geometrik figuralar yoki ularga mos buyumlar qo'yiladi (pechene, gugurt, piramida, konserva, koptok va h.k.) sotuvga qo'yiladi.

Auksionga o'xshab har bir predmet uchun 1 tadan 10 tagacha shu fanga doir savolarga talaba javob berishi kerak. Masalan, lahza o'lchagich-8, ya'ni uni talaba qo'lga kiritish uchun 8 ta savolga javob topishi kerak. Agar boshqa ishtirokchi lahza o'lchagich -10 desa, uning narxi oshgan bo'ladi. Auksion ishtirokchisi 3 gacha sanashda talabgor bo'lmasa u g'olib hisoblanadi.

Tanaffus e'lon qilinadi.

G'oliblar taqdirlanadi.

Matbuot konferensiyasi darsi

Matbuot konferensiyasi darsi. Darsda Prezidium 8-10 kishidan iborat bo'lib "davlat rahbarlari", vazirlik va tashkilotlardan vakillar o'tirishadi. Xar bir vakilning oldida uning lavozimi, vazifasi ko'rsatilgan taxtachalar qo'yiladi. Muhokama etiladigan masala shior shaklida yoziladi.

Matbuot konferensiyasi qatnashchilarining taxminiy rollar ro'yxati.

Mutaxassislar	Tashkilot, matbuot nomi
Olimlar: Ilmiy guruhlar, ilmiy laboratoriyalar, ekspeditsiya rahbarlari va a'zolari.	Fanlar Akademiyasi ilmiy tadqiqot-laboratoriyalar, ekspeditsiya tabiatni muhofaza qilish
O'zbekiston Fan va texnika qo'mitasi a'zolari,	Muhim proyektlar bo'yicha kengash komiteti.
O'zbekiston Oliy Majlis deputati	Energeya zahiralardan foydalanish komissiya
Viloyat tabiatni muhofaza qilish komiteti raisi	Viloyat hokimligi
Xalqaro tashkilotlar ekspertlari YuNESKO, YuNISEF, MSOP.	Energetikaga ma'sul xalqaro tashkilot shtablari
Jurnal muxbirlari	"Fan va turmush", "Ekologiya va salomatlik"
Gazeta muxbirlari	"Turkiston", "Xalk so'zi", "Darakchi", "Tong yulduzi".
O'zbekiston radio va televidenie muxbirlari	"Yoshlar", "1-TU", "Mash'al", "Yoshlar ovozi", "Vodiy sadosi"
Kino operator, videomuxandis, ovoz operatori, stenografist	Matbuot markazi

Qolgan talabalar mavzuga doir turli savollar bilan Prezidium a'zolariga murojaat qiluvchi telekanallar, gazeta va jurnal redaksiyalarining muxbirlari roliga ishtirok etadilar. 4 kishidan iborat "Matbuot markazi" vakillari Prezidiumga tushgan savollarni qayd etib boradilar va yozma tushgan savollarni tegishli mutaxassislariga yetkazib turishadi. Darsning borishi quyidagi tartibda amalga oshadi. Tanlangan mavzu bo'yicha 10-15 minut asosiy ma'ruza qilinadi. Jurnalistlar 30-35 minut davomida o'zlarini tanishtirib, ularni qiziqtirgan savollar bilan murojaat qilishadi. Javoblar qisqa, aniq, lo'nda bo'lishi kerak. Darsning so'ngida o'qituvchi 15 daqiqada xulosa qilib yakunlaydi.

Quyida biz "No'ananiy energiya manbalaridn foydalanish dolzarb masala" mavzusiga bag'ishlangan matbuot konferenstiyasi ishtirokchilari bo'lgan talabalar o'rtasida "rollar taqsimotini" keltirmoqchimiz.

Sinov darslar:

Sinov darslari odatda bob yoki bo'lim yakunida, o'quv choragi yoki o'quv yili yakunida barcha umumta'lim fanlaridan tashkil etib o'tkazilishi mumkin.

Bu darsning o'ziga xos xususiyati shundaki, u yangi pedagogik texnologiya elementlariga asoslangan turli ko'rinishlarda tashkil etilishi mumkin. Uning variantlarini tanlash har bir fan mutaxassisining mahoratiga, ilmiy salohiyati va eng asosiysi, uning pedagogik tajribasiga bog'liq. Biz quyida hamma o'quv fanlariga mos tushadigan sinov darsi variantini keltirmoqchimiz.

1. O'qituvchi va ikki talabadan iborat sinov komissiyasi tuziladi. O'qituvchi komissiya raisi talabalar a'zo qilib tayinlanadilar.

2. Sinovning birinchi bosqichi og'zaki savol-javob bo'lib, 20-30 ta mavzuga doir savollar Guruh doskasiga yozib qo'yiladi. Sinovga chaqirilgan har talaba kamida 2 ta savolga javob berishi lozim. Undan o'tganlar sinovning ikkinchi bosqichiga ishtirok etish huquqini qo'lga kiritadi.

3. Sinovning ikkinchi bosqichi o'tilgan bob yoki bo'lim mavzulari asosida tuzilgan 15 ta savoldan iborat test sinovi bo'lib test topshiriq varaqalari talabalar soniga mos ravishda 13 o'tkaziladi

4. Dars yakunida og'zaki savol-javoblar hamda test topshiriqlari yakuni bo'yicha baholarni sinov komissiyasi e'lon qiladi.

"Zakovat" darsi:

Bu dars orqali talabalarni intellektual qobiliyatini rivojlantirish uchun ancha samarali hisoblanadi. Undan matematika, fizika, informatika, kimyo, biologiya, geografiya, til va boshqa barcha o'quv fanlarida samarali foydalanish mumkin. Odatda, ma'lum fanning muayyan bob yoki bo'limi yakunlangacha bunday darslarni tashkil etib o'tkazish ancha samarali hisoblanadi. Darsni o'tkazish tartabi quyidagicha:

1. O'quv xonasidagi bilimli, zukko Talabalardan 6 nafari tanlanib "Zakovat" klubi tashkil etiladi.

2. Boshlovchi (a'lochi talaba yoki fan o'qituvchisi) 10 kun oldin O'quv xonasidagi har bir talabadan dars mavzulariga mos 2 tadan qiziqarli savol-topshiriqlar tuzdirib oladi va topshiriqlarni to'plashni tashkil etadi. Topshiriq mazmunining maxfiyligi ta'minlanishi zarur. Tushgan savollardan 11 tasi saralanib tanlanadi.

3. "Zakovat" darsida boshlovchining yordamchisi konvertlarni raqamlab chiqadi. Ishtirokchilar navbat bilan konvertlarni tortib 1 daqiqa ichida savollarga o'yinda komanda(6kishi) nomidan yakuniy javob beradilar.

Bu o'yinda komanda a'zolari yoki tomoshabinlar g'olib bo'lishi mumkin. 3 kishidan iborat hakamlar hay'ati, berilgan savollar hamda javoblarni baholab boradilar. Eng yaxshi savol ya'ni, eng zukko "Zakovat" klubi ishtirokchisini qimmatbaho kitoblar bilan taqdirlab boradilar,

Musobaqa darsi:

Musobaqa darslarini umumiy o'rta ta'lim fanlarining barchasida qo'llash samarali natija beradi. Odatda, bob yoki bo'lim yakuni bo'yicha o'tkaziladigan darslarda uni qo'llash maqsadga muvofiqdir. Bu darsni o'tkazish tartibi quyidagicha bo'ladi:

1. O'quv xonasidagi talabalar 3 ta komandaga ajratiladi. Ularga nom qo'yiladi. Emblema tayyorlanadi. Sardor tayinlanadi.

2. Uch kishidan iborat hakamlar hay'ati tuziladi. O'qituvchi dars mavzusi yuzasida 10 ta savol va har bir savolga mos ravishda bitta yulduzcha tayyorlaydi. Har bir to'g'ri javobga 1 ta yulduzcha beriladi.

Darsning borishi quyidagicha amalga oshadi:

1) 5 minutlik musiqali pauza. Komandalar o'z nomlarini izohlab, o'z shiorlarini e'lon qiladilar.

2) Uy topshirig'i (eng original bajarilgan uy ishi - 5 ballgacha baholanadi).

3) O'ylab top! musobaqasi har bir komandada 10 tadan qisqa, qiziqarli savol beriladi. To'g'ri javob yulduzcha bilan taqdirlab boriladi.

4) Kapitanlar bahsi - mavzu yuzasidan 3 tadan qiziqarli savollar beriladi. To'g'ri javob yulduzcha bilan taqdirlanadi.

5) rassomlar konkursi - har komandadan bir rassom talaba tanlanib, u dars mavzusiga atab rasm chizib hakamlar hay'atiga topshiradi.

6) Eng yaxshi she'r tanlovi - dars mavzusiga atalgan eng yaxshi she'r komanda tomonidan hakamlar hay'atiga taqdim qilinadi. Dars yakunlanib xulosa chiqariladi.

Ijodiy darslar:

Ijodiy darslar barcha umum ta'lim fanlaridan o'tkazilishi mumkin. Ilg'or tajriba shuni ko'rsatadiki, bunday darslarni ta'lim tayyorgarligi ancha yuqori bo'lgan Guruh talabalari ishtirokida o'tkazish yaxshi samara beradi. Ijodiy darslarni tashkil etish metodikasi quyidagicha:

Guruh talabalari ixtiyoriy ravishda 5 ta guruhga ajratiladi.

1-2 guruhlariga yangi dars mavzusi bo'yicha krossvordlar tuzish topshiriladi. Bunga 10 daqiqa vaqt ajratiladi.

3-4 guruhlariga dars mavzusi bo'yicha "Evrika" - mantiqiy-didaktik savollar berilib shu asosda o'yin olib boriladi. Unda har bir talabaga 2 tadan savol-topshiriq beriladi. Javoblar uchun 10 daqiqa vaqt ajratiladi.

5-guruh "Senaristlar" guruhi bo'lib, ular dars mavzusiga bag'ishlab, badiiy, hujjatli, multfilm shakllaridan birini tanlab stenariy yozadilar. Senariy usuli xajviy, yumoristik, jiddiy, drama shakllarida bo'lishi mumkin.

3 kishidan iborat hakamlar hay'ati ijodiy ishlar ko'rigini o'tkazadi va natija.1 ga ball ko'yadi. Hakamlar ishining yakuni uchun 5-daqiqa kifoya. Bu darsda musiqali tanaffus bo'lishi mumkin.

Ijodiy ishni himoya qilish darsi:

Bunday noan'anaviy darsni barcha o'quv fanlaridan tashkil etib o'tkazish mumkin. O'qituvchi ma'lum bir bo'limni o'rganishdan oldin shu bo'lim mavzulari yuzasidan 15-20 ta "ijodiy ish" mavzusini ajratadi va uni talabalarga tarqatadi. Eng a'lochi Talabalardan "ilmiy rahbar" tayinlaydi. Ijodiy ish olgan talabalarga "ilmiy tadqiqotchi" nomi beriladi. Har bir ijodiy ishga 1 nafar "opponent" tayinlanadi. Ijodiy ish himoyasi umumlashtiruvchi takrorlash darsida amalga oshiriladi. O'qituvchi "ilmiy kengash raisi" vazifasini bajaradi. Har bir ijodiy ish himoya qiluvchi talabaga tanlangan mavzusi bo'yicha ma'ruza uchun 5 daqiqa vaqt beriladi. "Opponent" ijodiy ishni bajarishda yo'l qo'yilgan kamchiliklar, ularni bartaraf etish haqidagi mulohazalarni 2 daqiqada bayon etadi. Ilmiy rahbar mazkur ish yuzasidan o'z fikrini bayon etib o'z bahosini e'lon qiladi. Ijodiy ishlar muhokamasi tugagach, 3 kishidan iborat sanoq komissiyasi, byulletenlar tarqatib yopiq ovozda ilmiy kengash a'zolarining mazkur ijodiy ishga qo'ygan baholarini aniqlaydi. Kengash raisi dars so'ngida ijodiy ishlarga qo'yilgan baholarni "ilmiy kengash" nomidan e'lon qiladi.

Ishchan o'yinlar darsi:

Bunday darslarni barcha o'quv fanlaridan o'quv yili oxirida, bo'lim yoki boblarni yakunlash jarayonida o'tkazish tavsiya etiladi. Insoniyat oldida turgan global muammolar, energetik, texnik inson salomatligi va hokazo dolzarb mavzular mazmunini yoritishda bunday darslarni qo'llash muhim ahamiyatga egadir. Ishchan o'yinlarni o'tkazish tartibi quyidagicha bo'ladi.

Guruh talabalari maxsus guruhlariga ajratiladi.

1. Birinchi guruh-ilmiy g'oyalar, ilmiy taxminlar, turli sohalardagi ilmiy loyihalar tuzish, ularning mazmunini tushuntirish va himoya qilish bilan shug'ullanadi (4-5 ta bilimdon talabadan iborat).

2. Ikkinchi guruh-yordamchi guruh bo'lib, u kerakli ma'lumotlarni to'playdi. Qo'shimcha adabiyotlarni, ma'lumotnoma-spravochniklarni birinchi guruhga yetkazib beradi (4-5 nafar talabadan iborat).

3. Uchinchi guruh - ijrochi guruh bo'lib birinchi guruh bergan topshiriqlarni bajaradi va ijroning borishi haqida axborotlar tayyorlab beradi.

4. To'rtinchi guruh - nazorat guruhi hisoblanib, ularga nazorat kartochkalari to'ldiriladi va 1-chi hamda 3-chi guruhlariga berib turadi.

5. Ilmiy kengash guruhi - olimlar, iqtisodchilar, yuristlar, jurnalistlar, ommaviy axborot vositalari vakillari. Dars haqida yakuniy xulosa beradi.

Sayohat darslari:

Sayohat darslari dasturdagi ma'lum bir belgilangan bo'limlarni o'rganish bilan bog'liq ravishda o'tkaziladi: tabiatga sayohatlar, ishlab chiqarish korxonalariga sayohatlar, tarixiy joylar va yodgorliklarga, geografiya Sayohatlari, adabiyot Sayohatlari va boshqalar

Bir qator hollarda bir vaqtning o'zida bir necha o'quv fanlari yuzasidan sayohat o'tkazish amaliyoti qo'llaniladi. Bunday sayohatlar majmuaviy sayohatlar deb nomlanadi. Ular fanlararo aloqalarni amalga oshirishga, uning yaxlitligi yuzasidan kuzatish ob'ektini har tomonlama o'rganishga, vaqtni tejab foydalanishga keng imkoniyatlar yaratadi.

Majmuaviy sayohatlar o'quvchilarni kasbga yo'naltirish va politexnik ta'lim maqsadlarida ishlab chiqarishda hamda tabiat bag'rida o'tkaziladi. Bir necha o'quv fanlari yuzasidan bir vaqtda o'tkaziladigan ishlab chiqarish Sayohatlari juda katta ahamiyatga ega. O'quvchilar zavodda, elektrostaniyada, jamoa xo'jaliklarida korxona yoki xo'jalikning tarixi, fan-texnikada erishgan yutuqlari, ishlab chiqarishni tashkil etishning ilmiy prinsiplari bilan tanishadilar. O'quv jarayonidagi sayohatlar o'tkaziladigan vaqtiga qarab quyidagi turlarga ajratiladi: darsda

foydalanish uchun zarur bo'lgan materiallarni yig'ish yoki kuzatishlar o'tkazish maqsadida uyushtiriladigan kirish sayohatlari, dasturdagi bo'limlarni darsda o'rganish bilan bir vaqtning o'zida (yonma-yon ravishda) ayrim masalalarni konkretlashtirish va ularni ko'rib chiqish, asoslash maqsadida o'tkaziladigan davriy sayohatlar, dasturning alohida bo'limi yoki ayrim mavzulari yuzasidan o'quv ishlarini yakunlash maqsadida o'tkaziladigan natijaviy sayohatlar.

Sayohatlar ni o'tkazish juda ham katta tayyorgarlikni talab qiladi. O'qituvchi Sayohat ning mazmunini va vazifalarini belgilaydi, Sayohat qilinadigan ob'yektni tanlaydi hamda u bilan juda ham mukammal tanishib chiqadi, oldinda turgan sayohat ga rahbarlik qilish masalalarini hal etadi. O'qituvchining o'zi tomonidan sayohatning o'tkazilishi maqsadga muvofiqdir. Agar qaysidir bir sabablarga ko'ra o'qituvchining o'zi o'tkazishi mumkin bo'lmay qolsa, o'qituvchi bo'lg'usi ekskursavodga (muxandis, guruh ustasi yoki sex boshlig'iga, jamoa xo'jaligi, brigada, fermaning boshlig'iga) qaysi jarayonlar yoki hodisalarga, qanday narsalarga diqqatini qaratish, sayohat ning davomiyligi, izchilligi, muddati qanday bo'lishi kerak, uni o'tkazish davomida ular haqida o'quvchilarga qanday tushuntirishlar berish lozimligini nazarda tutgan uslubiy tavsiyalar berishi zarur.

O'qituvchi tomonidan o'quvchilar bilan hamkorlikda ishlab chiqilgan Sayohat ni o'tkazish rejasida ishlarning bosqichlari belgilanadi, Sayohat mobaynida to'planishi zarur bo'lgan materiallarning va kuzatishlarning ro'yxati, zarur bo'ladigan jihozlar va qurilmalar (kuzatish va ularni qayd etish vositalari, o'lchash qurilmalari va asbob-uskunalar), Sayohatning bosqichlari bo'yicha vaqtning taqsimoti, Sayohatga o'quvchilarni olib borishning tashkiliy turi (har yoqlama, guruhlik yoki alohida holdagi ishlar) ham qayd etiladi. Sayohat oldidan o'quvchilar topshiriqni va u haqdagi ma'lumotni oladilar, ular bilan kirish suhbatini o'tkaziladi. Topshiriqlarda o'quvchilardan har biri (yoki o'quvchilar guruhi) qanday kuzatishlar o'tkazilishi lozimligini, qanday hollarga u mustaqil javoblar berishi kerakligini, qanday materiallar va qanday holda to'planishi kerakligi, Sayohat va uning materiallari haqida qancha muddatga hisobot (og'zaki ma'lumot, yozma

bayoni, kolleksiya va gerbariylar va hokazolar) tayyorlashi kerakligi ko'rsatilib o'tiladi.

Sayohatning muddati ob'yektning xarakteriga, o'tkazish maqsadiga, o'quvchilarning yoshiga bog'liq bo'ladi va taxminan 40-45 daqiqadan 2-2,5 soatgacha (borib-kelishga sarflanadigan vaqtlarni hisobga olmaganda) bo'lgan vaqt chegarasida bo'ladi. Sayohatni o'tkazish davomida hamma o'quvchilarning faol ishlashlari ta'minlanadi, kuzatuv o'tkazish imkoniyatlari (ob'ektlarning yaxshi ko'rinishi, intizom va tartibga rioya etilishi, o'z xatti-harakatlarini to'g'ri saqlash hamda texnika xavfsizligi qoidalarini bilish va rioya etilishi) ta'minlanadi.

Sayohatning so'nggi bosqichida o'qituvchi o'quvchilarning umumiy bilimlari sistemasiga qo'shilib ketadigan yakuniy suhbat (yozma ishlar — kam hollarda) o'tkazadi. hisobotni tayyorlash uchun to'plangan materiallarni qayta ishlash haqida ko'rsatmalar beradi. Sayohat materiallari asosida ko'rgazmalar tashkil etiladi, maxsus mashg'ulotlar (masalan, Sayohat haqidagi yozma ishlarni tahlil etish), kechalar va hokazolar o'tkaziladi. Sayohatda to'plangan materiallar o'zi muvofiq keladigan darslarda tarqatma materiallar sifatida foydalaniladi, maktab muzeyiga eksponatlar sifatida qo'yilishi mumkin.

1 Bob bo'yicha xulosa

Noan'anaviy darslar va ta'limning interfaol usullari haqida yuqorida keltirilgan metodik tavsiyalarimizda quyidagi xulosalarni yasash mumkin:

1.O'zbekiston Respublikasining mustaqillikka erishuvi, bozor iqtisodiyotiga asta-sekin, bosqichma-bosqich o'tishimiz, ko'p ukladli mulk shakllarining paydo bo'lishi, jamiyatimizda ro'y berayotgan ijtimoiy-siyosiy o'zgarishlar vafan-texnikaning jadallik bilan rivojlanishi ta'lim mazmuniga, maktab hayotiga qolaversa, dars mohiyati va mazmunining takomilashuviga ob'yektiv omil vazifasini bajardi.

2.Respublikamizda ta'lim sohasida chuqur islohotlarning o'tkazilayotganligi, xorijdagi ta'lim tizimidagi ijobiy o'zgarishlar, jahon ta'lim standartlariga yaqinlashishga intilish, darslik va o'quv dasturlari yangi avlodning

yaratilishi darsni ixcham va qiziqarliroq shaklda tashkil etishimiz uchun zamin bo'ldi.

3. Noan'anaviy darslar va ta'limning interfaol usullarining markazida, talaba shaxsining mustaqil tafakkurlay olishga o'rgatish masalasi turadi. Ko'p yillik qolipga o'rnashgan, eski tipdagi darslar tizimi talabalarning erkin fikrlashiga to'siq bo'lib, faqatgina o'qituvchining ma'lumot berishiga asoslangan edi.

4. Noan'anaviy darslar va ta'limning interfaol usullari talabalarning darsga bo'lgan munosabati va ilm olishga bo'lgan havasini oshiruvchi muhim turtki bo'ldi, desak xato bo'lmaydi.

5. Noan'anaviy darslar va ta'limning interfaol usullarini qo'llashning muhim tarbiyaviy ahamiyati shundaki, talabada yashirinib turgan qobiliyat va iste'dodlarga ishonch bilan yondashishni tarbiyalaydi.

2-Bob. Noan'anaviy darslarni tashkil etishning amaliy ahamiyati.

Ma'ruza –o'qitishni tashkil etishning etakchi shakli hisoblanib, quyidagi vazifalarni amalga oshirishga imkon beradi:

1.Yo'naltiruvchanlik - talabalarni o'quv materialining asosiy holatlariga, uni kelgusi ish faoliyatidagi o'rni va ahamiyatiga diqqat qilishlariga imkon beradi;

2.Axborotlilik - o'qituvchi ma'ruza paytida holat, asosiy ilmiy dalillar va xulosalar mohiyatini ochib beradi;

3.Metodologik - ma'ruza vaqtida o'qitish usullari taqqoslanadi, ilmiy izlanishning asoslari namoyon etiladi;

4.Tarbiyalovchilik - ma'ruza o'quv materialiga hissiy baholash munosabatida bo'lishni uyg'otish.

5.Rivojlantiruvchanlik - bilim olishga qiziqishlarni va qobiliyatlarni rivojlantirishga yordam beradi.

Ma'ruza shaklida ta'lim berishning o'ziga xos xususiyatlari

Ma'ruza shakllari	O'ziga xos xususiyatlari
Ma'lumotli	Ma'ruzaning eng an'anaviy turi . <i>Pedagogik vazifalar:</i> o'quv ma'lumotlarini bayon qilish va tushuntirish. Ichki va fanlararo aloqalarni yoritib beradi.
Umumlashtiruvchi qisqa ma'lumotli	Kursni yoki uning katta bo'limlarini bayon etilgan nazorat holatlarini, avvalam bor ilmiy tushunchaviy va kontseptual asos tashkil etadi. <i>Pedagogik vazifalar:</i> ilmiy bilimlarni tizimlashtirishni amalga oshirish. Ichki va fanlararo aloqalarni yoritib beradi.
Ko'rgazmali	Bunday ma'ruzani olib borishi ko'rilayotgan materiallarni ochiq holda va qisqa shakllarga olib kelinadi. <i>Pedagogik vazifalar:</i> ma'lumot mazmunini ta'limning texnikaviy vositalari yoki audio texnikalar yordamida yoritib borish

Binarli	Bunday ma'ruzani olib borish ikki o'qituvchi, 2-maktab vakili, olim va amaliyotchilar, o'qituvchi va talabalar orasidagi suhbatni namoyon qiladi. <i>Pedagogik vazifalar:</i> yangi o'quv ma'lumotlarini ikki tomon nuqtai nazarlarini taqqoslash orqali yoritib boriladi.
Oldindan ko'zlangan xatoliklar bilan o'tila digan maruza	O'qituvchi ongli ravishda yo'l qo'ygan mazmunli, metodologik xatolarni, talabalar tomonidan topishga qaratilgan. Ma'ruza yakunida talabalarning tashhisi va qo'yilgan xatoliklari tahlili olib boriladi.
Anjuman	O'qituvchi tomonidan tayyorlangan dastur miqyosida, olingan belgilangan muammo va ma'ruza tizimi bilan ilmiy-amaliy mashg'ulotlar olib boriladi. <i>Pedagogik vazifalar:</i> talabalarni yangi o'quv ma'lumotini izlash va tizimlashtirishga o'rgatish.
Maslahatli	Turli yo'l bilan o'tkazilishi mumkin. 1. "Savol-javob". O'qituvchi ma'ruza davomida butun kurs yoki bo'lim bo'yicha talabalarning savollariga javob beradi. 2. " Savol – javob munozara". Yangi ma'lumotlarni nafaqat bayon etadi, balki qo'yilgan savollarga javob uzatib topishni tashkillashtiradi. <i>Pedagogik vazifalar:</i> talabalar bilimini mustahkamlash rivojlantirish, ularni yangi ma'lumot bilan to'ldirish.

Ana'naviy ta'lim berish tizimida o'quv materiallarini tuzib chiqishning birligi «mavzu» hisoblanadi. Talabalar uchun o'quv materiallarining haqiqiy

birliги bo'lib, o'quv mashg'uloti xizmat qiladi, mavzu esa uni o'rganishning o'qituvchi tomonidan e'lon qilinadigan faqat nomlanishidir.

Shu bois talabalar alohida o'quv birliklari o'rtasidagi aloqani aniq anglamasdan mavzuni o'rganadilar, bu erda materialni «bo'laklab - mavzuviy» o'rganish xususiyati ko'rinib turibdi.

Hozirgi vaqtda o'quv materiallarini tuzilmaga solish modul asosida amalga oshirilmoqda. Bu ham talabada birdaniga harakatning to'liq yo'nalishini, ya'ni barcha qismlar orasidagi aloqani aniqlash ular tomonidan berilgan o'quv materialini chegarasida BMK izchillikda egallash degani emas.

Aqliy harakatlarni bosqichma-bosqich shakllantirishning psixologik nazariyasiga muvofiq, bu muammo o'tish tuzilmasiga qiziqtiruvchi bosqichni kiritish orqali hal etish mumkin. Uning vazifasi ta'lim oluvchilarda kutilayotgan o'quv materialini egallash uchun qiziqish ta'minlash, modomiki harakatlarning to'liq yo'nalishi o'quv materiallari barcha tashkil etuvchilari orasidagi aloqani o'rganish mumkin. Quyida biz zamonaviy texnologiyaga asoslangan holda kollejlari yo'nalishi to'rtta dars ishlanmasini taklif etamiz.

2.1. Fizikadan zakovat darslari.

Ta'lim sohasida olib borilayotgan islohotlarning tub mohiyati ta'lim mohiyati va shaklini takomillashtirishga qaratilgan. Fan texnika taraqqiyoti oshib borishi kabi omillar talabaning shaxsiy xususiyatiga, jumladan idrok eta olish, tasavvur va tafakkurini, aqliy qobiliyatini rivojlanishiga olib keladi. Zamonaviy ta'lim oldida turgan eng muhim vazifa talaba shaxsining ilm olishga bo'lgan ehtiyojini qondirishga qaratilgan. Bu vazifani amalga oshirishda zamonaviy dars va ta'limning noan'anaviy usullaridan foydalanish samarali natija beradi.

Talabalarning intellektual qobiliyatini rivojlantirishda "Zakovat" darslari ancha samarali hisoblanadi. Fizika fanidan "Zakovat" darslarini umumlashtiruvchi darslarda o'tkazish mumkin.

O'quv guruhi 6 kishidan iborat kichik guruhlariga ajratiladi. Oldindan konvertga solib tayyorlab qo'yilgan savollarga, navbat bilan javob beriladi.

Dars oxirida eng ko'p ball to'plagan guruh hamda darsda faol ishtirok etgan talabalar rag'batlantiriladi.

Zakovat darsiga tavsiya etiladigan savollar.

1. Ginnes rekordlar kitobi ko'plab qiziqarli faktlarni dunyodagi turli sohalarda erishilgan rekordlarni o'z ichiga oladi. Aksariyat rekordlar yangilanib turadi. Torichelli naylari bilan bog'liq bir qiymat borki u ancha yillardan beri o'zgarmasdan qolmoqda. Hurmatli bilimdonlar 1 daqiqadan so'ng mana shu qiymatni ayting.

J: Normal atmosfera bosimida suv 10,3m balandlikka ko'tariladi. Bundan katta qiymatga ko'tarilmaydi.

2. Qadimgi baliqchilar negadir kechqurun ovga chiqib, ertalab qaytishgan nega ular odatdagi an'anani buzishgan?

J: Chunki ular yelkanli qayiqda suzishgan kechqurun shamol dengizga esadi, ertalabga yaqin qirg'oqqa (konvekstiya hodisasiga asoslangan).

3. U bundan 369 yil oldin Angliyaning Vulstrop shahridagi o'rta hol fermer oilasida tug'ilgan 84 yil umr ko'rgan. Uning qabr toshiga "Dunyodagi oddiy kishilar insoniyat olamining husni bo'lmish shunday zot o'tganligini bilib xushnud bo'lsinlar degan xotira so'zalari yozilgan": gap kim to'g'risida bormoqda?

J: I.Nyuton.

4. Vaqt, masofa, massa kabilar asosiy fizik kattaliklar, ularning o'lchov birliklarini ham bilasiz, masofa kilometr, metr, santimetrlarda o'lchanadi. Hindistonda shunday o'lchov birligi, borki bu "Mu" deb ataladi "Mu" qanday masofa?

J: Ma'lumki Hindistonda sigir muqaddas hisoblanadi "Mu" birligi sigir bilan bog'liq 1 "Mu" sigir ma'raganda ovozi etib boradigan masofa.

5. Rus shifokori Podvoyskiy uni diplomsiz, muhrsiz kabinetisiz va bepul shifokorga o'xshatadi. Savol: U nimani shifokorga o'xshatadi?

J: Quyoshni.

6. Er sharida 3 mingdan ortiq til 20dan ortiq tillar oilasi mavjud. Inson to'rt besh tilda mukammal gaplashishi mumkin, lekin shunday "kishi" borki u barcha tillarda gaplasha oladi. Bu nima?

J: "Aks sado"

7. Marhamat 2 dona tovuq tuxumi olib chiqilsin 1 daqiqadan so'ng ularning stolga aylantirib qaysi biri pishgan qaysi biri xom ekanligini toping. Nega bittasi uzoq aylanmaslik sababini tushuntiring.

J: Pishgani uzoq aylanadi. Xom tuxumning og'irligi markazi ko'chib turadi aylanishga xalaqit beradi.

8. Hurmatli bilimdonlar qadimdan biz o'zbeklar xonadonimizda polga va devorga gilam yoki qolin to'shaymiz. Qo'sha-qo'sha gilamlar bu manmanlik belgisi deyish mumkin. Ammo buning bir fizik xususiyati borki u asboblارimizga foydalidir. Bu shifobaxshlik xususiyati nimada?

J: Devorga osilgan yoki polga to'shalgan gilamlar tovushni yutish xususiyatiga ega. demak gilamlar shovqinni kamaytirib asablarimizni asraydi.

9. 1977 yilda Murmanskda shtanga bo'yicha yirik turnir o'tkazildi. 5-6 vaznda jahon rekordlari yangilandi. Bir fizik hodisa tufayli Murmanskdagi rekordlar bekor qilindi. Bu hodisani mohiyatini tushuntiring.

J: Og'irlik kuchi tezlanishining geografik kenglikka bog'liqligi sababli qutbda og'irlik kamayadi.

10. Tug'ilgan vaqtda ular 5 ta edi keyinchalik 6 ta bo'ldi. Bular adabiyot, kimyo, tibbiyot, iqtisodiyot,..., tinchlik fanlarning bunday sanalishi nimaga asoslangan va tushirib qoldirilgan fanni toping.

J: Nobel mukofoti beriladigan yo'nalishlar fan esa fizika.

11. Eski quduqlarni tozalashda qariyalar quduq ichiga tushishdan oldin tovuqni oyog'idan bo'ylab quduqqa tushirishni maslahat beradilar. Bu qanday fizik hodisaga asoslangan?

J: Uzoq muddat foydalanilmagan quduqlarda zaharli gaz to'planib qolish mumkin. Tovuq qanotlarini qoqib havoni haydaydi, zaxarli gazlar tarqaladi.

Fizika darslarida maqol va matallardan foydalanish

Atrofimizda o'rab turgan tabiatning bir qismi bo'lgan insonlar tabiatdagi o'zgarishlarni o'z hayoti davomida o'rganib kelganlar. Tabiatdagi har qanday hodisalar insonlar hayotidagi hodisalar bilan uzviy bog'liqdir. Shuning uchun odamlar orasida ishlatilib kelayotgan turli tuman maqollar inson va tabiatni bir-biriga bog'lab kelayotgan asosiy omil bo'lib kelmoqda.. O'quvchilarni mantiqiy fikrlash, ijodiy ishlashga o'rgatish maqsadida xalq maqollaridan foydalanish katta ahamiyatga ega.

Bunda o'quvchilar o'qituvchi bilan birgalikda ijod qiladi birga ishlaydi. Fizika fanini o'rganishda har xil hodisa, latifa, she'r, maqol va matallardan foydalanish ham, fizikaning tabiat va hayot hodisalarini o'rganuvchi ajoyib fan sifatida ardoqlanishni ta'minlovchi omillardan hisoblanadi. Maqol va matallarda xalq donishmandligi mujassamlashgan. Xalqimizning so'z boyligi bo'lgan maqollarning bir qismi fizika darslarida mavzularni yaxshiroq o'zlashtirishga yordam beradi. Bu maqol va matallar dars jarayonida, savol-javoblar, qiziqarli kechalar, fizikadan har xil mushoiralar, viktorina va kechalar o'tkazishda va darslarida qo'l keladi. Shuningdek bunday obrazli o'xshatishlar fizika fanini boshqa fanlar bilan yaqinlashtirish. fizikadagi bir-biriga yaqin bo'lgan mavzularni birlashtirishda muhim rol o'ynaydi.

Masalan: "Xamirdan qil sug'irganday" iborasining badiiy ma'nosi ishning silliq osongina bitishini anglatga, fizik ma'nosi qilning ishqalanish yuzasi kichik bo'lgani uchun u osongina xamirdan ajralib chiqishi va xamirning qilga nisbatan yumshoq ekanligini bildiradi. Ma'nosi esa xamir uchun ishlatiladigan elementlarning qil bilan reaksiyaga kirishmasligi bildiradi.

"Bigizni qanorga yashirib bo'lmaydi" maqolining badiiy ma'nosi qing'ir ishni eldan yashirib bo'lmasligini anglatga, fizik ma'nosi bigizning uchi o'tkir, u

ta'sir etadigan yuza S kichik, ta'sir kuchi F katta. $P = \frac{F}{S}$ bo'lgani uchun qanorni teshib o'tishini bildiradi.

Yoxud: "Gap bilan osh pishmas" maqoli badiiy jihandan faqat gapiraverish emas, balki amalda ish qilish kerakligini anglatga, fizik ma'nosi jismlarga energiya berib, boshqa ko'rinishga o'tkazish mumkinligini bildiradi. Bu maqol ish va energiyani bir-biriga bog'lashda bog'lovchi bo'ladi.

"Moylamasang – uzoqqa borolmaysan" maqolining fizik ma'nosi detallarni moylash yo'li bilan ishqalanishni, yeyilishini kamaytirish, shu tadbir orqali detalni uzoq ishlatish imkoniyatiga ega bo'lishni anglatadi va hokazo.

O'quvchilarga uy vazifasi qilib xalq maqollarini to'plash maqollarni mohiyatini ochish va ularni fizikaviy ahamiyatini o'rganib kelishni topshiraman. Bunday vazifalar o'quvchini o'z xalqiga bo'lgan mehrini oshiradi. Xalq maqollarini o'rganish bilan inson hayotidagi turli tuman muammolarni o'rganadi. Xullas, o'quvchi hayotga kirib boradi. O'quvchilar alohida daftarga xalq maqollarini to'playdi. Bu maqollar fizikani qaysi bo'limiga mos kelishini belgilab boradi. Uy vazifasi sifatida o'zi to'plagan xalq maqollarini fizikaviy mohiyatini ochib boradi.

Masalan: VII-IX sinfda "Elastiklik kuchi. Prujinaning bikirligi" mavzusida o'quvchilarga uy vazifasi qilib, xalq maqollaridan "Birlashgan kuch yengilmas"ni fizikaviy mohiyatini ochib berishni topshiraman. O'quvchining javobi: "Har bir simning bikrligi – k – bo'lib bu simlardan o'ralgan yog'on simning bikrligi ortib ketishini, ya'ni $n \cdot k$ bo'lib qolishini tushuntiradi".

6 sinfda "Broun harakati" mavzusida "Oyoq changi og'izga kirar" degan xalq maqolini beraman. O'quvchining javobi: "Sinf xonada o'quvchilar yugirganda chang ko'tariladi. Chang zarralari tartibsiz harakat qiladi va o'quvchilar og'ziga kirib, turli xil kasalliklarni vujudga keltirishi mumkin".

VI sinfda: "Quyosh va oy tutilishi" mavzusi o'tilganda uy vazifasi sifatida "Oyni etak bilan yopib bo'lmaydi" degan xalq maqolini beraman. O'quvchining

javobi: “Qilingan jinoyat baribir ochiladi; uyatli ish qilsang, o’rtoqlaring oldida uyalib qolasan. Fizikaviy mohiyati esa – oy yer atrofida aylanma harakat qiladi, hech qachon to’xtab, bir joyda qolib ketmaydi”.

Fizika fanining bo’limlari uchun quyidagi maqol va matallarni aytib o’tishimiz mumkin:

“Mexanika” bo’limini o’rganishda o’quvchilar quyidagi maqollarning fizikaviy mohiyatini ochib berishni so’rash mumkin.

“Qimirlagan qir oshar” “Har kim o’z qarichi bilan o’lchar”

“Piyoda otliqqa hamroh bo’la olmas”

“Kuch, mexanik ish, energiya va quvvat” mavzularini o’rganishda quyidagi maqollardan foydalanish maqsadga muvofiqdir:

“Birlashgan kuch yengilmas” “Gap boshqa – ish boshqa”

“Og’ir karvon – og’ir ko’char” “O’roqning ming urgani – boltaning bir urgani” “Aravani ot emas, arpa tortadi”

“Ayrimagin elingdan quvvat ketar belingdan”

“Ip ingichka yeridan uziladi” va hokazo.

“Molekulayar fizika” bo’limini o’rganishda esa mana bu maqollar qo’l keladi: “Oyoq changi og’izga kirar”

“Zang – temirni kemirar, hasad - odamni”

“Quruq yog’och egilmas” “Daryo buyidan quduq qazimas”

“Quldan tepa bo’lmas, qumdan qo’rg’on”

“Bo’lak non butun bo’lmaydi” “Bo’sh qop tik turmas”

“Suvga botgan yog’ botmas”

“Bosim” mavzusini o’rganishda ishlatiladigan maqollar yanada qiziqarlidir:

“Bigizni qanorga yashrib bo’lmas” ,“Igna bilan bitadigan ishga juvoldo’z ishlatma”, “Tegirmonni suv buzar, odamni-odam”, “Ignadek teshikdan tuyadek sovuq kirar”,

“Besh panjangni birdan og’zingga tiqma”, “Igna bilan quduq qaziganday”

“Issiqlik hodisalar”ni o’rganishda quyidagi maqollarga murojaat qilish mumkin.

“Gap bilan osh pishmas”, “Qozon o’tdan, odam harakatdan qizir”, “Sig’ ham kuymasin, kabob ham”, “Temirni qiziganda bos”

“Tebranish va tovush to’lqinlari” mavzularini o’tayotganda quyidagi maqollar bilan taqqoslab tushuntirilsa, o’quvchi darsning mazmunini yanada chuqurroq anglab yetadi:

“Bir tovushni ko’p tovush yutadi”, “Qars ikki qo’ldan chiqadi”, “Shamolga qarshi qichqirma tovushing zoye ketadi”.

“Yorug’lik va optika” bo’limlarini o’rganishda unga doir maqollarni ham sanab o’taylik.

“Chiroq soyasini ko’rmas qozon qorasini”, “Oy yorug’i-olamga sham yorug’i-ayvonga”, “Oyni etak bilan yopib bo’lmaydi”, “Muzdan oyna bo’lmas simobdan ko’z” va hokazo.

Shu kabi maqollar fizika fanini o’zlashtirishda bir muncha ijobiy ta’sir ko’rsatadi. Xalq og’zaki ijodi rang-barang, fizikaviy hodisalar turli tuman. Fizika o’qituvchisining asosiy vazifalaridan biri zamonaviy darsni tashkil qila olishdir. Men taklif qilgan yuqoridagi fikrlar ko’p yillik ish tajribamning mahsulidir yoki zamonaviy darsning bir ko’rinishi deb bilaman.

Xalqdan olingan har bir ne’matni xalq farzandi o’quvchiga qaytarib berish o’qituvchining asosiy vazifasidir.

O’quvchiga puxta bilim berishda mavzuga doir qo’shimcha ma’lumotlar to’plash, fanlarning o’zaro bog’liqligi xususida bosh qotirish muhimdir. Ma’lumki, fizika hayot haqidagi fandir. Biz har kuni bilib-bilmay fizik qonunlarga amal qilamiz. Masalan, yugurib ketayapmiz, lekin yiqilmaymiz. Chunki bizni yerning tortish va ishqalanish kuchi ushlab turadi. Bu oddiygina bir misol, xolos. Men o’z fanimni yanada qiziqarli o’tish, o’quvchilar diqqatini jalb etish maqsadida xalq maqollarini to’pladim va ularning adabiy hamda fizikaviy tahliliga e’tibor qaratdim. Quyida ulardan ayrimlarini keltiraman.

Bosim mavzusida:

1. Tikanning zahri yomon, Zolimning qahri yomon.
2. Ari chaqadi deb arazlama, boli bor.
3. Bigizni qanorga yashirib bo'lmas.
4. Sababsiz oyoqqa tikan kirmas.

Adabiy tahlili: Agar bigizni ehtiyotsizlik qilib qanorga qoldirsak va qachondir unga yuk solib ko'tarsak, yoki tikanni bosib olsak, biz tan jarohati olib, azob chekamiz.

Fizikaviy tahlili: Bigizning, ari nishining, tikan uchining sirt yuzasi kichik bo'lgani uchun bosim katta bo'ladi. Bosimi katta bo'lganligi uchun odam tanasiga osongina botadi.

Diffuziya mavzusida:

1. Iforning isini yashirib bo'lmas.
2. Isirikdan jin qochar - mushtumdan jinni.
3. Mis qozonning misi chiqar, yashirganning isi chiqar.

Adabiy tahlili: Biror yegulik yashirib yeyilsa, hidi oshkor qiladi yoki mis qozonda ovqatni saqlash mumkin emas, misi chiqib ovqatning ta'mi buziladi.

Fizikaviy tahlili: Molekulalarning tartibsiz harakati tufayli ikki jism molekulalarining bir-biriga aralashib ketishi diffuziya hodisasi deyiladi.

Qattiq jismlarning tuzilishi:

1. Temirchining qo'lida temir erib suv bo'lar.
2. Temirni qizig'ida bos.
3. Sovuq temir cho'zilmas.

Adabiy tahlili: Har bir buyum yoki narsa o'z ustasining qo'lidan chiroyli bo'lib chiqadi. Har gap o'z vaqtida gapirilishi, ish ham o'z vaqtida bajarilishi kerak.

Fizikaviy tahlili: Temirni eritsak, uning kristal panjarasi buziladi va undan turli shakllar yasash mumkin. Temir qotayotganda, uning kristal panjarasi yana tiklanadi.

Yorug'lik hodisasi

1. Sham yorug'i ayvoncha, oy yorug'i dunyocha.
2. Oyni etak bilan yopib bo'lmas.

Fizikaviy tahlili: Agar oyga etak tutsak, oyning yorug'i etakdan qaytib, faqat etakning mitti soyasi yerga tushadi.

Bu kabi maqollar juda ko'p. Masalan, "Oftob kirmagan uyga tabib kiradi", "Loy uvog'i qovushar, tosh uvog'i qovushmas", "Sayoz daryo shovqin oqar, chuqur daryo sokin oqar", "Ip ingichka yeridan uziladi...

Bularning barida fizik qonunlar mavjud. Darslarda ulardan foydalanish orqali mavzu yanada qiziqarli bo'ladi. Bir jihatdan o'quvchining bilimi mustahkamlansa, ikkinchi tomondan badiiy-estetik his-tuyg'u shakllanadi, uchinchi esa fikrlash qobiliyati rivojlanadi.

Topishmoqlar.

Topishmoqlar-aql zakovat zehn, fikr o'tkirligini sinov quroli hamdir, chunni u kishini hozirjavoblikka o'rgatadi. O'zbek va jahon xalqlarining qadimgi xalq og'zaki ijodlaridan biri hisoblangan topishmoqlar barchani qiziqtiradi va topqirlikka undaydi. Topishmoqlardan darsda samarali foydalanish o'quvchilarni fanga bo'lgan qiziqishini, zukko va fikrlar teranligini, topqirligini oshirishga xizmat qiladi. Dars jarayonida ruhiy charchashni oldini oladi. O'qituvchiga esa o'quvchilarni zehni dunyoni o'rganishga ularning individual xususiyatlarini anglashga yordam beradi.

1. Oz qo'ysangiz sol deydi, Ko'p qo'ysangiz ol deydi.
2. Joni borgan o'xshar Issig'ingni o'lchar.
3. Sutkamiz hisobchisi, dam olmoqni bilmas hech. Tokcha devor qoldi u cho't qoqadi erta-kech.
4. Tiniqligi suvga o'xshar. Neki boqsa aksi tushar, o'zi qattiq temir emas. Qo'zg'atsangiz qimir etmas.
5. Yuzta aka-uka. Hammasi barovar. Qani o'ylab topingchi. Kim ekan o'zi bular.

6. Buvimda bor bir chiroq. Yonib turmaydi biroq. Ish tikar bo'lsa bivim.
Taqib oladi har choq.
7. Bekorchi kerakmas. Ishlaganga bilinmas. O'zi qo'lsiz-oyoqsiz.
Qarasangiz ko'rinmas.
8. Beqasamdan yo'li bor, Osmon-falakda chiqar.
9. Ko'zda ko'rinmas. Qo'lga ilinmas. Shusiz hech joyda. Hayot ham
bo'lmas.
10. Goh simobdek oqaman. Goh tutundek uchaman. Goh tosh kabi qotaman.
Men birlashsam kuchliman.
11. Suvga solsam botmaydi, Baliqlar ham yutmaydi.
12. Bir ko'z bilan tikilib. Yaratuvchi yuzimni. So'ngra oppoq qog'ozda.
Aks ettirdi o'zimni.
13. Havo rangli suv emas. Ko'prigi bor ko'l emas.
O'zi ko'rmas ko'rsatar.
14. Shishali yo'lak bo'ylab. Sergak oyim yuradi. Ob-havo nafasini. Birga
aytib beradi.
15. Yoqdir qo'lin oyog'i. Na ko'rinar qulog'i.
Ammo unga bir qadam. Yer shari oyu, zuhra.
16. G'ildiraksiz qanotsiz. Uchadigan minora. U bor bizga bir qadam.
Osmondagi sayyora.
17. Suv ichida shag'illal. So'ng ishlaydi vag'illab.
Simlardan taranar. Har xonani yoritar.
18. Simdan oqar arig'i. Birga yoqar yorug'i.
19. Po'lat qushim uchdi-ketdi. Bir zum o'tmay oyga yetdi.
20. Olamga dong taratgan. Inson qo'li yaratgan. Charchamay ko'kni kezar.
Har kim tovushini sezar. Ko'ksida "Tinchlik" so'zi. Yurtimizning yulduzi
Fanimizning quyoshi.
21. Ikki singil. Og'ir yengil.
22. Suvga tushsa suv bo'lmaydi. Loyga tushsa loy bo'lmaydi.

23. Igna uchi yaltiroq.
24. Qishda kelar. Yozda ketar.
25. Qaraganda qaraydi. Xuddi sizday bo'lib. Soch tarasa taraydi. Kim bo'lsa taqlid qilib.
26. Tokchada uning joyi. Meni uyg'otar doim. Yursa hamki erta-kech. Joyidan jilmaydi hech.
27. Sayohatda as qotar. Asbob nomi kim bilar.
28. Yerning tabiiy yo'ldoshi. Oydindagi soz boshi.
29. Qizaradi so'nmaydi. Usiz giyoh unmaydi.
30. Yer sharining to'rtidan uch qismin. Egallaydi ranggi yo'q modda. Unday kuchli erituvchi kam. Boshlangandir undan hayot ham.
31. Suvlar unga mehmondir. U beshinchi ummondir.
32. Rangi boru shakli yo'q. Uningsiz hayot ham yo'q.
33. Yer yuzasi oy kabi. Qizib kech sovib kelmas. Meteoritlar cho'g' bo'lib, Ne sabab yetib kelmas?
34. Ming chiroqda yuzta son. O'lchar yuza va tomon.
35. Ot oladi mashina. Elektr olib undan. U esa olar zaryad. Kislota hamda suvdan.
36. Uzun tiniq shishadan. Shkalali: stakan. Oz kerakmi yoki ko'p. Suv miqdorin o'lchanar.
37. Yorug'i bor. Dovrug'i bor. O'zi yoq. Ovozi bor.
38. Simdan oqib keladi. Shamol kabi yeladi. Olam-olam kuchi bor. Uy ishiga u tayyor.
39. Juda tiniq bir shisha. Yorug' berar hamisha. Lekin u chiroq emas. Pilik hamda yog' demas. Havo kirmas ichiga. Hamma qoyil ishiga.
40. Sen ichida tursang tikka. Olib chiqar yuksaklikka.
41. Qo'l-oyog'i yoq yuradi. Urib turar yuragi. Har kuni uning qulog'i. Dadajonim buraydi.

42. Shakli o'xshaydi nokka. Nur sochadi har yoqqa.
Kerakmas unga gugurt. U bilan ravshandir yurt.
43. Ovozi bulbul. Ochadi ko'ngil. Senga ham nafas.
Fikringga zapas. Qo'shadi hissa. Milloonlar qissa.
44. Bir sim bor xo'p uzun. Ketgan juda uzoqqa. Eshitasi sozini. Tutib
ko'rsang quloqqa.
45. Kerak har bir xonadonga. Issiqligi huzur jonga.
Televizor xolodelnik. U bor bo'lsa jonli tirik.
46. Qorga o'xshar emas qor. Qor kabi sovug'i bor. Quyosh chiqqan zamoni.
Yo'qo'lar o'sha oni.
47. Chopsa chopilmaydi. Yopsa yopilmaydi.
Bulutli kun har qancha. Izlasang topilmaydi.
48. Poyonsiz mato uzra. Sochildi behisob cho'g'. Shunday turib tonggacha.
Bir joyi kuygani yo'q.
49. Tunni qilar kunduzday. Nur sochadi yulduzday.
50. Dengizda suzar bo'lsang. Tog'larda kezar bo'lsang. Yo'l ko'rsatib
turaman. Odamga men jo'raman.

Topishmoqlar javobi:

1. Tarozi. 2. Termometr 3. Soat 4. Ko'zgu 5. Santimetr.
6. Ko'zoynak 7. Vaqt 8. Kamalak 9. Havo 10. Suv 11. Propka 12.
Fotoapparat 13. Ko'zoynak 14. Termometr 15. Kosmik kema. 16. Kosmik
raketa 17. G E S 18. Elektr toki 19. Raketa. 20. Yer suniy yo'ldoshi 21. Tarozi
22. Soya 23. Shudring. 24. Bug' 25. Ko'zgu 26. Soat 27. Kompas 28. Oy 29.
Quyosh. 30. Suv 31. Atmosfera 32. Havo 33. Atmosfera borligi uchun. 34.
Santimetr 35. Akkumulyator 36. Menzurka 37. Yashin momaqaldiraq 38. Elektr
toki 39. Lampochka 40. Lift 41. Soat. 42. Lampochka 43. Radio 44. Telefon 45.
Elektr toki. 46. Qirov 47. Soya 48. Yulduz 49. Lampochka 50. Kompas

2.2. Dinamikaning asosiy vazifasi.

Mexanikaning harakatlarni, shu harakatlarni yuzaga keltiruvchi tashqi ta'sirlarga (kuchlarga) bog'lab o'rganuvchi bo'limi **dinamika** deb ataladi. Dinamikaning asosini Nyuton ochgan uchta qonun tashkil etadi. Dinamikaning bu qonunlarini kashfiyotchining sharafiga **Nyuton qonunlari** deb yuritiladi. I. Nyuton kashf etgan bu qonunlar 1687 yilda chop etilgan Tabiat falsafasining matematik asoslari kitobida bayon etgan.

Italyan olimi G. Galiley tajriba va kuzatish natijalarini umumlashtirib quyidagi hulosaga keladi. Tashqi ta'sirlardan holi bo'lgan har qanday jism yerga nisbatan tinch yoki to'g'ri chiziqli tekis harakatda bo'ladi. Galiley jismga boshqa jismlar ta'sir qilmaganda tinch yoki to'g'ri chiziqli tekis harakat holatini saqlash xususiyatini **jismning inersiyasi** deb atadi. Galileyning bu xulosasi **inersiya qonuni** deyiladi. Galileyning jismga boshqa jismlar ta'sir qilmaganda, u faqat tinch holatda emas, balki yerga nisbatan to'g'ri chiziqli tekis harakatda bo'lishi mumkin degan ilmiy hulosasi fizika fanidan qilingan ulkan qadam edi. Jismlarda roy beradigan inersiya hodisasiga ko'plab misollar keltirish mumkin: tekis harakatlanib ketayotgan avtobus keskin tormozlanganda undagi yolovchilarning oz yarakatlarini davom ettirib oldinga engashib ketishi yoki avtobus keskin joyidan qozgalayotganda yolovchining oqrqaga ketishi kabi misollar.

Buyuk ingliz olimi I. Nyuton tajriba va kuzatishlarga asoslanib Galileyning inersiya qonunini harakatning umumiy qonunlari qatoriga qo'shib, uni dinamikaning birinchi qonuni deb atadi. Nyutonning birinchi qonuni quyidagicha ta'riflanadi: **har qanday jismga boshqa jismlar ta'sir etmasa, u o'zining tinch yoki to'g'ri chiziqli tekis harakat holatini saqlaydi.** Bu qonundan quyidagi xulosa kelib chiqadi, **agar jismga boshqa jismlar ta'sir etmasa, u kattaligi va yo'nalishi jihatidan o'zgarmas tezlik bilan harakat qiladi.** Har ikkala ta'rifda ham tezlanishning nolga tengligiga izoh berilyapti. Demak, tezlanishsiz sanoq sistemalarda Nyutonning birinchi qonuni bajariladi.

Nyutonning birinchi qonuni bajariladigan sanoq sistemalari inersial sanoq sistemalari deyiladi. Nyutonning birinchi qonuni bajarilmaydigan sanoq sistemalari noinersial sanoq sistemalari deb ataladi.

Nyutonning birinchi qonunini tajribada bevosita tekshirish mumkin emas, chunki jism harakatlanganda uning atrofidagi boshqa jismlarning tasirini to'liq bartaraf etib bo'lmaydi. Masalan ishqalanish kuchini bartaraf etish ancha qiyin. Biroq bir qancha asosli xulosalarni umumlashtirish orqali Nyutonning I qonunining to'g'riligiga ishonch hosil qilishimiz mumkin. Harakatlanayotgan jismga atrofdagi jismlar tomonidan ko'rsatayotgan qarshilik kuchlari kamaytirilsa (nnnnnnnnnnnnnnnn) ayni shu jism uzoq vaqt harakat holatini saqlaganligining va jism tezligining kam o'zgarganligini ko'ramiz. Masalan harakatdagi avtomobilga tormoz bermasdan motorini neytral holatga qo'yib kuzatilsa uning tezligi tosh yo'lga nisbatan asfalt yo'lda kam o'zgarganligining guvohi bo'lamiz.

Nyuton qonunlarining to'g'ri yoki noto'g'riligi ulardan kelib chiqayotgan xulosalarning tajriba asosida olingan natijalarga mos kelishi yoki kelmasligi orqali aniqlanadi. Olib borilgan kuzatishlarning natijasiga ko'ra inersial sanoq tizimlarda katta massali (makroskopik) jismlar yorug'lik tezligiga nisbatan juda kichik tezlikda harakatlanganda Nyuton qonunlari to'g'ri bajarilar ekan. **Nyuton qonunlariga asoslangan mexanika Nyuton mexanikasi yoki klassik mexanika deb ataladi.** Ammo jismlar yorug'lik tezligiga nisbatan juda yaqin tezlikda harakatlanganda klassik mexanika qonunlarini tushintirib bera olmaydigan dalillar paydo bo'ldi va tariqa Nyuton mexanikasining qo'llanish chegarasi aniqlanildi.

Isaak Nyuton (1643-1727)

Buyuk ingliz fizigi va matematigi, klassik mexanika asoschisi Isaak Nyuton Grantem shahri yaqinidagi Vulstorp qishlog'ida uncha boy bo'lmagan fermer oilasida tug'ildi. 12 yoshida Grantem maktabida o'qiy boshladi. 1661 yilda Nyuton Kembridj universitetining kollejlaridan biriga kirib, uni tugallaganidan so'ng

bakalavr ilmiy darajasini oldi. Nyutonning vabo epidemiyasidan yashirib, o'zi tug'ilgan Vulstorpda o'tkazgan 1665-1667 yillari uning hayotida muhim o'rin egalladi. Bu yerda, asosan, olimni buyuk kashfiyotlarga olib kelgan g'oyalar shakllandi. Shular jumlasiga fizikaning matematik asoslari differensial va integral hisobni yaratishga, butun olam tortishish qonunining ochilishiga, ko'zgu teleskopining ixtiro qilinishiga olib kelgan ishlar kiradi: shu yerda u yorug'likni ajratishga oid tajribalarni bajardi. (Dispersiya). 1668 yilda Nyutonga magistr unvoni berildi va shundan so'ng u Kembridj universitetida fizika-matematika kafedrasiga boshchilik qila boshladi. 1672 yilda u London Qirollik jamiyatining a'zosi qilib saylandi, 1703 yilda esa uning prezidenti bo'ldi.

O'zi kashf qilgan butun olam tortishish qonunini Nyuton muvaffaqiyatli ravishda osmon jismlarining harakatini tushuntirishga tatbiq qildi. Bu qonunga ko'ra, barcha moddiy jismlar bir-biriga tortilib, bunda tortishish kuchi kattaligi jismlarning fizik va ximiyaviy xossalriga, ularning harakat holatiga, jismlar turgan muhitga bog'liq emas. Yerga tortilish har qanday moddiy jismni yerga tortilishi tufayli vujudga keluvchi og'irlik kuchining mavjudligidan namoyon bo'ladi. (Tortishish).

Nyuton ishlab chiqqan mexanika va fizikaning asosiy vazifalari zamonaning ilmiy muammolari bilan uzviy bog'langan edi. Masalan, optika asboblarning kamchiliklarini bartaraf qilishga qaratilgan edi. "Yorug'lik va ranglarning yangi nazariyasi" (1662) nomli optikaga bag'ishlangan birinchi ishida Nyuton o'zining yorug'likning korpuskulyar gipotezasiga oid qarashlarini bayon qildi. Bu ish qizg'in bahsga sababchi bo'ldi. Nyutonning yorug'lik tabiati haqidagi korpuskulyar va to'lqin tasavvurlarini o'z ichiga oluvchi gipotezani olg'a suradi. O'zining ko'p yillik optik tadqiqotlarini u 1704 yilda "Optika" kitobida e'lon qilib, unda o'sha zamon faniga ma'lum bo'lgan turli optik hodisalarining mukammal manzarasini chizib berdi.

Nyuton ilmiy izlanishlarining cho'qqisi uning «Tabiiy falsafaning matematik asoslari» (qisqacha – "Asoslari") asaridir (1687). Unda olim butun klassik

fizikaning asosini tashkil etgan yer va osmon mexanikasining yagona sistemasini yaratdi. Bu ilmiy asarida Nyuton fizikaning asosiy tushunchalari-massaga, zichlikka ekvivalent materiya miqdorining; impulsga ekvivalent harakat miqdorining; kuchning turli xillari va boshqalarning ta'riflarini berdi. Nyuton qarashlarining ilmiy universalligi fizikaning kelgusi taraqqiyotiga katta ta'sir ko'rsatdi.

2.3. Dinamika mavzularini o'qitishda dars ishlanmalari.

Mavzu: Nyutonning birinchi qonuni. Inersiya qonuni.

a) ta'limiy maqsad:

-o'quvchilarga mavzu yuzasidan chuqur bilim berish.

b) tarbiyaviy maqsadi:

-o'quvchilarni vatanga muhabbat ruhida tarbiyalash

d) rivojlantiruvchi maqsad: -o'quvchilar egallagan bilim va ko'nikmalarni rivojlantirish va amalda qo'llash ko'nikmalarini shakllantirish.

Darsning turi: o'quvchilarni bilim, ko'nikma va malakalarini rivojlantiruvchi.

Darsda foydalaniladigan jihozlar: doska, bo'r, kitob, o'rgazma, tarqatma material.

Darsning borishi

I. Tashkiliy qism: o'quvchilar bilan salomlashish, sinf tozaligi, o'quvchilarning darsga tayyorligini tekshirish, navbatchi axborotini tinglash.

II. O'tilgan mavzuni mustahkamlash:

1. Aylanma tekis harakatda nima sababdan aylanish markazidan bir xil uzoqlikdagi turli nuqtalarda tezliklar miqdor jihatdan bir xil, yo'nalishi esa har xil bo'ladi?

2. Nima uchun jism to'g'ri chiziqli tekis harakatda tezlanishga ega emas, aylanma harakatda esa tezlanishga ega?

3. Markazga intilma tezlanish formulasi qanday ifodalanadi?

4. Nima uchun aylanma harakatda namoyonbo'ladigan tezlanish markazga intilma tezlanish deb ataladi?

III. Yangi mavzu bayoni:

Reja:

1. Jismning inersiyasi.
2. Nyutonning birinchi qonuni.

Jismning inersiyasi

Jismning inersiyasi haqidagi dastlabki fikr XVII asr boshlarida italyan olimi Galileo Galiley tomonidan aytilgan. Inersiyaning namoyon bo'lishiga har doim duch kelamiz. Masalan, avtobus to'satdan yurib ketsa, uning ichida turgan odam orqaga mukkayib ketadi. Chunki bu odam o'zining tinch holatini saqlashga intiladi.

Agar harakatdagi avtobus to'satdan tormoz bersa, uning ichida turgan odam oldinga qalqib ketadi. Chunki bu holda odam o'zining harakatdagi holatini saqlashga intiladi.

Jismlarning o'z holatini saqlashga intilishi inersiyaning namoyon bo'lishidir. Barcha jismlar inersiyaga ega.

Inersiya tufayli jismning tezligini to'satdan (bir onda) oshirib yoki kamaytirib bo'lmaydi. Jism holatini o'zgartirish uchun ma'lum vaqt kerak.

Nyutonning birinchi qonuni

Nyuton o'zidan oldin yashab ijod etgan olimlarning xulosalariga, o'zining kuzatish va tajribalari natijalariga asoslanib, inersiya qonunini quyidagicha ta'rifladi:

Har qanday jism unga boshqa jismlar ta'sir qilmaguncha, o'zining tinch holatini yoki to'g'ri chiziqli tekis harakatini saqlaydi

Bu qonun **Nyutonning birinchi qonuni** deb ataladi.

Nyutonning birinchi qonunini quyidagicha tushuntirish mumkin:

1. Tinch holatda turgan jismga boshqa jismlar ta'sir qilmaguncha, u o'zining tinch holatini saqlaydi (1-chizma). Boshqa jismlar ta'sir etgandagina bu jism harakatga kelishi mumkin. Masalan, maydonda tinch turgan to'pga boshqa jism oyog'imiz ta'sir etmaguncha, u o'zining tinch holatini saqlaydi (2-

chizma). To'pni tepsak, ya'ni ta'sir etsak, uning tinch holati buziladi va harakatga keladi.

Tinch turgan vagonga boshqa jism — teplovoz ta'sir etmaguncha, u joyidan qo'zg'almaydi.

2. Jismga boshqa jismlar ta'sir etmasa, u o'zining to'g'ri chiziqli tekis harakatini saqlaydi. Masalan, to'p tepilganda u v_0 boshlang'ich tezlik oladi.

To'p yerga nisbatan burchak ostida u_0 o'zgarmas tezlik bilan to'g'ri chiziqli harakat qilishi kerak edi. Lekin to'p Yerning tortishish kuchi va havoning qarshiligi ta'sirida egri chiziqli harakat qiladi va tezligi kamaya boradi (3-chizma).

Yo'lda v_0 tezlik bilan ketayotgan avtomobilning motori o'chirilsa, u_0 o'zgarmas tezlik bilan to'g'ri chiziqli tekis harakatini davom ettirishi kerak edi. Lekin avtomobil g'ildiragining yer bilan ishqalanishi, havoning qarshiligi va boshqa ta'sirlar tufayli uning tezligi kamaya borib. ma'lum masofani bosib o'tadi va to'xtaydi.



1 -rasm. Nyuton — harakat qonunlarining kashfiyotchisi.



2-rasm. Agar bola to'pni tepmasa, to'p o'zining tinch holatini saqlaydi.



3-rasm. Bola tepgan to'pga Yerning tortishish kuchi va havoning qarshiligi ta'sir etmaganida u yerga qaytib tushmas edi.

IV. Darsni mustahkamlash.

1. Galileyning jism inersiyasi haqidagi fikri nimadan iborat?
2. Jism inersiyasi haqida nimalarni bilasiz? Unga misollar keltiring.
3. Nyutonning birinchi qonunini ayting va uning mohiyatini tushuntirib bering.

4. Toshni ma'lum bir tezlik bilan gorizontal yo'nalishda otganimizda nima uchun u to'g'ri chiziqli tekis harakat qilmaydi?

V. O'quvchilarni baholash

VI. Uyga vazifa. Tayanch tushunchalarni yodlash va savollarga javob yozish

Mavzu: Jismlarning o'zaro tasiri. Kuch.

a) ta'limiy maqsad:

-o'quvchilarga mavzu yuzasidan chuqur bilim berish.

b) tarbiyaviy maqsadi:

-o'quvchilarni vatanga muhabbat ruhida tarbiyalash

d) rivojlantiruvchi maqsad: -o'quvchilar egallagan bilim va ko'nikmalarni rivojlantirish va amalda qo'llash ko'nikmalarini shakllantirish.

Darsning turi: o'quvchilarni bilim, ko'nikma va malakalarini rivojlantiruvchi.

Darsda foydalaniladigan jihozlar: doska, bo'r, kitob, ko'rgazma, tarqatma material

Darsning borishi

I. Tashkiliy qism: o'quvchilar bilan salomlashish, sinf tozaligi, o'quvchilarning darsga tayyorligini tekshirish, navbatchi axborotini tinglash.

II. O'tilgan mavzuni mustahkamlash:

1. Galileyning jism inersiyasi haqidagi fikri nimadan iborat?
2. Jism inersiyasi haqida nimalarni bilasiz? Unga misollar keltiring.
3. Nyutonning birinchi qonunini ayting va uning mohiyatini tushuntirib bering.

4. Toshni ma'lum bir tezlik bilan gorizontal yo'nalishda otganimizda nima uchun u to'g'ri chiziqli tekis harakat qilmaydi?

III. Yangi mavzu bayoni:

Reja:

1. Jismlarning o'zaro tasiri.

2. Kuch.

Jismlarning o'zaro ta'siri.

Tinch turgan jism boshqa jismlar bilan o'zaro ta'sirlashishi natijasida harakatga keladi, harakatlanayotgan jism esa o'z harakatini o'zgartiradi.

Tajriba. Temir bo'lagini po'kak ustiga qo'yib, uni yassi idishdagi suv ustiga qo'ying. Agar suv yuzidagi temirga magnitni yaqinlashtirsangiz, temir po'kak bilan birga magnit tomon suza boshlaydi (4-chizma). Temir bo'lagining harakatiga sabab, uning magnit bilan ta'sirlashuvidir.

Qo'lingizdagi koptokchani tik yuqoriga otsangiz, u yuqoriga v_0 boshlang'ich tezlik bilan harakatlana boshlaydi. Bunda koptokchaga Siz ta'sir etdingiz. Yuqoriga ko'tarilgan sari Yerning tortishi ta'sirida koptokchanning tezligi kamaya boradi. U ma'lum balandlikka ko'tarilganda tezligi nolga teng bo'ladi va pastga qarab tusha boshlaydi.

Stol ustida tinch turgan kitobni turtib yuborsangiz, u harakatga keladi. Bunda siz kitobga ta'sir etdingiz. Lekin kitob va stol sirtining ishqalanishi ta'sirida kitobning harakati to'xtaydi.

Kuch.

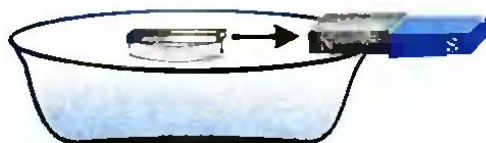
Jismlarning o'zaro ta'siri miqdor jihatidan turlicha bo'lishi mumkin. Masalan, metall sharchani katta yoshdagi odam yosh bolaga qaraganda uzoqqa uloqtiradi. 100 kg li shtangani har kim ham ko'tara olmaydi. Shtangist uni dast ko'tara oladi.

Jismlarning o'zaro ta'sirini tavsiflash uchun fizik kattalik — **kuch** tushunchasi kiritilgan.

Bir jismga boshqa jismlarning mexanik ta'siri o'lchovini tavsiflovchi fizik kattalik **kuch** deb ataladi.

Mexanik ta'sir jismlarning bir-biri ga bevosita **tegishi** (kontaktda bolisni) yoki ularning **maydoni** orqali sodir bo'ladi. Yerda turgan yukni tortish, itarish yoki ko'tarish, prujinani cho'zish yoki siqish, ipni eshish (burash) kabi holatlarda ta'sir jismlarning bir-biriga bevosita tegishi orqali yuz beradi.

4-chizmada ko'rsatilgan po'kak ustidagi temirga magnit maydon orqali ta'sir etmoqda. Jismlarning Yerga tortilishi esa gravitatsion maydon ta'sirida yuz beradi.



4-rasm. Magnit temirga ta'sir etadi va o'ziga tortadi.

Kuch F harfi bilan belgilanadi va Xalqaro birliklar sistemasida uning birligi qilib **nyuton** (N) qabul qilingan. Amalda kuchni o'lchashda **millinyuton** (mN) va **kilonyuton** (kN) ham ko'p qo'llaniladi.

Bunda: $1 \text{ N} = 1000 \text{ mN}$; $1 \text{ kN} = 1000 \text{ N}$.

Kuch vektor kattalik bo'lib, u son qiymatidan tashqari yo'nalishi va qo'yilish nuqtasiga ham bog'liq.

Kuch dinamometr yordamida o'lchanadi.

Dinamometrlar qo'llanilish maqsadiga ko'ra turlicha bo'ladi. Ulardan ayrimlari 5- chizmada tasvirlangan.

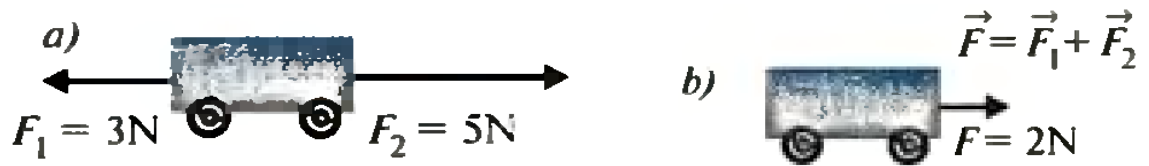


5-chizma. Eng oddiy (a), qo'l (panja) kuchini o'lchaydigan (b) va katta kuchlarni o'lchaydigan.

Kuchlarni qo'shish

Agar biror jismga bir nechta kuch ta'sir etayotgan bo'lsa, ularning yig'indisi quyidagicha aniqlanadi. Masalan, aravachaga bir to'g'ri chiziq bo'ylab qarama-qarshi yo'nalishda $F_1 = 3 \text{ N}$ va $F_2 = 5 \text{ N}$ kuchlar ta'sir etayotgan bo'sin (6- a chizma). Bu kuchlarning yig'indisi $F = F_1 + F_2$ miqdor jihatdan 8 N

emas, balki 2 N ga teng bo'lib, aravacha shu $F = 2 \text{ N}$ kuch ta'sirida o'ng tomonga harakatlanadi (6-b chizma).



6-chizma. Qarama-qarshi yo'nalishdagi ikki kuchning yig'indisi.

Agar 6-chizmada ko'rsatilgan kuchlar bir tomonga yo'nalgan bo'sin (7-a chizma). Bunday holda ikkala kuchning kattaligi to'g'ridan to'g'ri qo'shiladi. Natijaviy kuch 8N ga teng boiadi.



7-chizma. Bir xil yo'nalishdagi kuchlarni qo'shish.

Bir to'g'ri chiziq bo'ylab ikki emas undan ortiq kuch ta'sir etsa, natijaviy kuch har bir kuchning yo'nalishiga qarab, ularning kattaliklari qo'shiladi yoki ayiriladi.

IV. Darsni mustahkamlash.

1. Jismlarning o'zaro ta'siri deganda nimani tushunasiz?

Uni misollar orqali tushuntirib bering.

2. Kuch deb nimaga aytiladi va qanday birliklarda o'lchanadi?

3. Dinamometrning tuzilishi va ishlashini tushuntirib bering.

4. Bir to'g'ri chiziqda yotgan kuchlar qanday qo'shiladi?

V. O'quvchilarni baholash

VI. Uyga vazifa. Tayanch tushunchalarni yodlash va savollarga javob yozish.

Mavzu: Jism massasi.

a) ta'limiy maqsad:

-o'quvchilarga mavzu yuzasidan chuqur bilim berish.

b) tarbiyaviy maqsadi:

-o'quvchilarni vatanga muhabbat ruhida tarbiyalash

d) rivojlantiruvchi maqsad: -o'quvchilar egallagan bilim va ko'nikmalarni rivojlantirish va amalda qo'llash ko'nikmalarini shakllantirish.

Darsning turi: o'quvchilarni bilim, ko'nikma va malakalarini rivojlantiruvchi.

Darsda foydalaniladigan jihozlar: doska, bo'r, kitob, ko'rgazma, tarqatma material

Darsning borishi

I. Tashkiliy qism: o'quvchilar bilan salomlashish, sinf tozaligi, o'quvchilarning darsga tayyorligini tekshirish, navbatchi axborotini tinglash.

II. O'tilgan mavzuni mustahkamlash:

1. Jismlarning o'zaro ta'siri deganda nimani tushunasiz?

Uni misollar orqali tushuntirib bering.

2. Kuch deb nimaga aytiladi va qanday birliklarda o'lchanadi?

3. Dinamometrning tuzilishi va ishlashini tushuntirib bering.

4. Bir to'g'ri chiziqda yotgan kuchlar qanday qo'shiladi?

III. Yangi mavzu bayoni:

Reja:

1. Jismlarning inertligi.

2. Massa.

3. Jismlar sistemasining massasi.

Jismlarning inertligi

Tajriba. Elastik plastinka mahkamlangan aravachani va xuddi shunday ikkmchi aravachani 8-chizmada ko'rsatilganidek stol ustiga qo'yaylik. Bukilgan plastinkani tortib turgan ipni kuydirib yuborsak, elastik plastinka ikkala

aravachaga bir xil ta'sir etib, ularni ikki tomonga itarib yuboradi. Bunda ikkala aravachaning tezliklari bir xil bo'ladi, ya'ni:

$$v_1 = v_2$$



8-chizma. Inertligi bir xil bo'lgan aravachalarning tezliklari ham bir xildir.

Endi ikkinchi aravacha ustiga yuk qo'yib, yuqoridagi tajribani qaytaraylik (9-chizma). Lekin bu holda birinchi aravachaning tezligi ikkinchisiga nisbatan katta bo'ladi, ya'ni:

$$v_1 > v_2$$



9-chizma. Inertligi katta bo'lgan jismning joyidan qo'zg'alishi va tezligi oshishi qiyin bo'ladi.

Ikkinchi aravachaning ustiga qo'yilgan yuk qancha ko'p bo'lsa, uning tezligi shuncha kichik bo'ladi. Boshqacha aytganda, yuk qancha ko'p bo'lsa, uning tinchlik holatini o'zgartirish shuncha qiyin bo'ladi. Yuk ko'p bo'lganda jismning tinchlikdagi yoki harakatdagi holatini saqlashga urinish qobiliyati katta bo'ladi.

Jismga ta'sir etuvchi kuch bo'lmaganda uning tinchlikdagi yoki harakatdagi o'z holatini saqlash xossasi **inertlik** deyiladi.

Jismga kuch ta'sir qilganda, shu jism inetrligining katta yoki kichikligi namoyon bo'ladi. Darhaqiqat, gantelni shtangaga nisbatan ko'tarish, ya'ni harakatga keltirish oson. Chunki gantelning inertligi shtanganikiga nisbatan kichik. O'yinchoq mashinani qo'limiz bilan itarib yuborsak, u harakatlanadi. Lekin

rostmana mashinani itarib yurgizish qiyin. Chunki rostmana mashinaning inertligi kattadir. Poyezdning inertligi har qanday mashina inertligidan katta. Shuning uchun poyezdni joyidan qo'zg'atib tezligini oshirish va aksincha, u harakatda bo'lsa, tezligini o'zgartirish qiyin. Katta tezlikda ketayotgan poyezdning to'xtashi uchun katta kuch va vaqt kerak bo'ladi.

Jismning inertligi gancha katta bo'lsa. uning tinch holatini yoki harakatdagi holatini o'zgartirish shuncha qiyin bo'ladi.

Massa

Barcha jismlar inertlik xossasiga egadir. Yuqoridagi misollardan ko'rinadiki, jismlarning inertligi turlicha miqdorda bo'ladi. Jismlarning inertligini taqqoslash uchun maxsus kattalik qabul qilingan.

Jismning inertlik xossasini tavsiflaydigan fizik kattalik **massa** deb ataladi va m harfi bilan belgilanadi. Massa so'zi lotinchadan bo'lak, parcha degan ma'noni bildiradi.

Jismning inertligi qancha katta bo'lsa, massa ham shuncha katta bo'ladi. Yuqoridagi tajribada yuk qo'yilgan ikkinchi aravachaning massasi birinchi aravacha massasiga nisbatan katta. Shtanganing massasi gantelning massasidan, rostmana mashinaning massasi o'yinchoq mashinaning massasidan, poyezdning massasi har qanday mashinaning massasidan ko'p marta katta.

Xalqaro birliklar sistemasida massaning birligi qilib **kilogramm (kg)** qabul qilingan.

Temperaturasi 15°C bo'lgan 1 dm^3 (1 litr) hajmdagi sof (distillangan) suvning massasi 1 kg ga teng.

Kilogrammning etaloni qilib platina va iridiy metallari qotishmasidan silindr shaklida tayyorlangan 1 kg massali jism qabul qilingan. Uning asl nusxasi Parij yaqinidagi Sevr shaharchasida Xalqaro o'lchovlar byurosida saqlanadi.

Jismlar massasi shaynli tarozilar yordamida o'lchanadi.

Jismlar sistemasining massasi

Massa skalyar kattalikdir. Bir nechta jismning umumiy massasini topish

uchun har qaysi jism massasi to'g'ridan to'g'ri qo'shiladi. Masalan, qarayotgan sistemada m_1 va m_2 massali ikkita jism mavjud bo'lsin. Bu jismlar sistemasining massasi $m = m_1 + m_2$ ga teng bo'ladi.

Agar sistema $m_1, m_2, m_3, \dots, m_n$, massali n ta jismdan tashkil topgan bo'lsa, sistemaning massasi shu jismlar massalarining yig'indisiga teng bo'ladi:

$$m = m_1 + m_2 + m_3 + \dots + m_n$$

Ushbu xossaga ko'ra, massa modda miqdorining oichovi vazifasini bajaradi.

IV. Darsni mustahkamlash.

1. Jism inertligi deb nimaga aytiladi? Uni misollar orqali tushintirib bering.
2. Massa deb nimaga aytiladi va qanday belgilanadi?
3. Xalqaro birliklar sistemasida massa birligi qilib qanday birlik qabul qilingan?
4. Jism massasi qanday o'lchanadi?
5. Jismlar sistemasining umumiy massasi qanday hisoblanadi?
6. Sizning inertligingiz otangiz yoki onangiz inertligidan kattami yoki kichikmi? Massangizchi?

V. O'quvchilarni baholash

VI. Uyga vazifa. Tayanch tushunchalarni yodlash va savollarga javob yozish

Mavzu: Nyutonning ikkinchi qonuni.

a) ta'limiy maqsad:

-o'quvchilarga mavzu yuzasidan chuqur bilim berish.

b) tarbiyaviy maqsadi:

-o'quvchilarni vatanga muhabbat ruhida tarbiyalash

d) rivojlantiruvchi maqsad: -o'quvchilar egallagan bilim va ko'nikmalarni rivojlantirish va amalda qo'llash ko'nikmalarini shakllantirish.

Darsning turi: o'quvchilarni bilim, ko'nikma va malakalarini rivojlantiruvchi.

Darsda foydalaniladigan jihozlar: doska, bo'r, kitob, ko'rgazma, tarqatma material

Darsning borishi

I. Tashkiliy qism: o'quvchilar bilan salomlashish, sinf tozaligi, o'quvchilarning darsga tayyorligini tekshirish, navbatchi axborotini tinglash.

II. O'tilgan mavzuni mustahkamlash:

1. Jism inertligi deb nimaga aytiladi? Uni misollar orqali tushintirib bering.
2. Massa deb nimaga aytiladi va qanday belgilanadi?
3. Xalqaro birliklar sistemasida massa birligi qilib qanday birlik qabul qilingan?
4. Jism massasi qanday o'lchanadi?
5. Jismlar sistemasining umumiy massasi qanday hisoblanadi?
6. Sizning inertligingiz otangiz yoki onangiz inertligidan kattami yoki kichikmi? Massangizchi?

III. Yangi mavzu bayoni:

Reja:

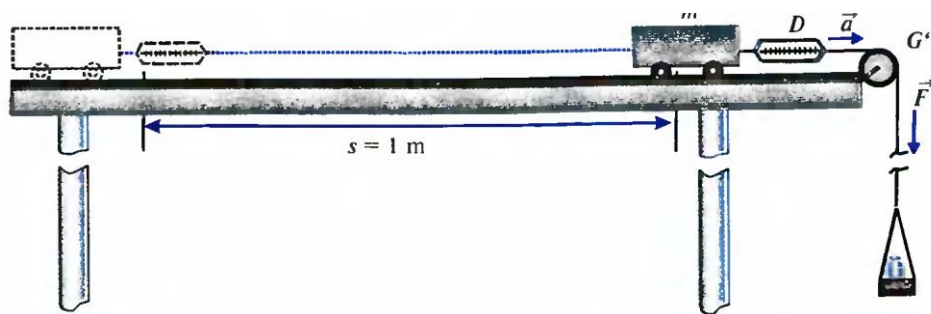
1. Tezlanish va kuch orasidagi munosabat.
2. Nyutonning ikkinchi qonuni.

Tezlanish va kuch orasidagi munosabat

Nyutonning birinchi qonunidan shunday xulosa kelib chiqadi: harakatlanayotgan jismga kuch ta'sir qilmasa, u o'zgarmas tezlik bilan o'z harakatini davom ettiradi. Agar jismga kuch ta'sir etsa, uning tezligi o'zgaradi, ya'ni tezlanishga ega bo'ladi. Tezlanishning ta'sir etuvchi kuchga qanday bog'liqligini aniqlash uchun quyidagi tajribani o'tkazaylik.

1-tajriba. Gorizontol stol ustida juda oz ishqalanish bilan harakatlanadigan massali aravacha olaylik. Aravachaga D dinamometr mahkamlangan bo'lib, dinamometrning ikkinchi uchiga G g'altakdan o'tkazilgan ipning bir uchi bog'langan. Ipning g'altakdan oshib tushgan ikkinchi uchiga esa pallacha osilgan. Aravachaga ta'sir etayotgan F kuchni dinamometrning ko'rsatishlariga qarab

aniqlash mumkin (10-chizma).



10-chizma. Aravachaning olgan tezlanishi unga ta'sir qilayotgan kuchga to'g'ri proporsional va aravachaning massasiga teskari proporsional bo'ladi.

Aravachani S masofadan qo'yib yuborsak, u tezlanish bilan harakat qiladi. Aravachaning S yo'lni bosib o'tishiga ketgan t vaqtni sekundomer yordamida o'lchaymiz.

To'g'ri chiziqli tekis o'zgaruvchan harakatda a tezlanish bilan harakatlanayotgan jismning t vaqt davomida bosib o'tgan yo'li qanday ifodalanadi?

Qo'yilgan kuch ta'sirida aravachaning olgan tezlanishi quyidagi formuladan topiladi:

$$a = \frac{2s}{t^2}$$

Nyutonning ikkinchi qonuni

O'tkazilgan tajribalarning natijalari a tezlanish. F kuch va m massa orasidagi bog'lanishni aniqlashga imkon beradi:

$$a = \frac{F}{m}.$$

Bu — **Nyutonning ikkinchi qonuni** formulasi. U quyidagicha ta'riflanadi:

Jismning boshqa jismlar bilan o'zaro ta'sirlashishi natijasida olgan tezlanishi unga ta'sir qilayotgan kuchga to'g'ri proporsional, shu jismning massasiga teskari proporsionaldir.

Nyutonning ikkinchi qonuni vektor ko'rinishi quyidagicha ifodalanadi:

$$\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}.$$

Jismga ta'sir etayotgan kuchning birligi N (nyuton) ekanligini bilasiz. Endi

shu N birlik nima ekanligini ko'raylik.

Nyutonning ikkinchi qonuni formulasidan jismga ta'sir etuvchi kuchni quyidagicha ifodalash mumkin:

$$F = m \cdot a.$$

Aytaylik, 1 kg massali jismga kuch ta'sir etilganda u 1 m/s^2 tezlanish oldi. U holda jismga ta'sir etgan kuch quyidagicha hisoblanadi:

$$F = 1 \text{ kg} \cdot 1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = 1 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2} = 1 \text{ N}.$$

Xalqaro birliklar sistemasida kuch birligi qilib **nyuton (N)** olingan. **1 N** - bu 1 kg massali jismga 1 m/s^2 tezlanish beradigan kuchdir.

IV.Darsni mustahkamlash.

1. Nyutonning ikkinchi qonuni qanday ifodalanadi va ta'riflanadi?
2. Kuch birligi qilib qanday birlik olingan? Uning fizik ma'nosini tushintiring.

3. Kuchning asosiy va hosilaviy birliklari orasidagi munosabatlarni aytib bering.

V. O'quvchilarni baholash

VI. Uyga vazifa. Tayanch tushunchalarni yodlash va 10-mashq

Mavzu: Nyutonning uchinchi qonuni.

a) ta'limiy maqsad:

-o'quvchilarga mavzu yuzasidan chuqur bilim berish.

b) tarbiyaviy maqsadi:

-o'quvchilarni vatanga muhabbat ruhida tarbiyalash

d) rivojlantiruvchi maqsad: -o'quvchilar egallagan bilim va ko'nikmalarni rivojlantirish va amalda qo'llash ko'nikmalarini shakllantirish.

Darsning turi: o'quvchilarni bilim, ko'nikma va malakalarini rivojlantiruvchi.

Darsda foydalaniladigan jihozlar: doska, bo'r, kitob, ko'rgazma, tarqatma material

Darsning borishi

I. Tashkiliy qism: o'quvchilar bilan salomlashish, sinf tozaligi, o'quvchilarning darsga tayyorligini tekshirish, navbatchi axborotini tinglas

II. O'tilgan mavzuni mustahkamlash:

1. Nyutonning ikkinchi qonuni qanday ifodalanadi va ta'riflanadi?
2. Kuch birligi qilib qanday birlik olingan? Uning fizik ma'nosini tushintiring.
3. Kuchning asosiy va hosilaviy birliklari orasidagi munosabatlarni aytib bering.

III. Yangi mavzu bayoni:

Reja:

- 1) Nyutonning uchinchi qonuni.
- 2) Nyutonning uchinchi qonunidan kelib chiqadigan xulosalar.

Nyutonning uchinchi qonuni. Tajribalar va ularning tahlili.

Tabiatda hech qachon bir jismning ikkinchi jismga ta'siri bir tomonlama bo'lmaydi. Bir jism ikkinchi jismga ta'sir etsa, ikkinchi jism ham birinchi jismga ta'sir ko'rsatadi.

Oldingi darsimizda o'tkazilgan tajribani yana bir bor tahlil qilib ko'raylik. 8-chizmada tasvirlangan aravachalarning massalari o'zaro teng, ya'ni $m_1 = m_2$. Birinchi aravachadagi elastik plastinkani egib turgan ip kuydirib yuborilsa, ikkala aravacha ikki tomonga bir xil tezlanish ($a_1 = a_2$) bilan harakat qila boshlagan. Bu demakki, ikkala aravachaga bir xil kattalikda, lekin qarama-qarshi yo'nalgan F_1 , va F_2 kuchlar ta'sir etadi.

Nyutonning ikkinchi qonuni formulasidan foydalanib, $F_1 = F_2$ ekanligini asoslab bering.

O'zaro ta'sir etuvchi jismlarning massalari turlicha boiganda ham bu kuchlar

miqdor jihatdan bir-biriga teng bo'ladi. Bunga ishonch hosil qilish uchun 9-chizmada tasvirlangan tajribani yana bir bor ko'rib chiqaylik. Unda ikkinchi aravacha ustiga yuk qo'yish bilan uning massasi oshirilgan va $m_2 > m_1$ qilib olingan. Birinchi aravachadagi ip kuydirib yuborilganda ikkala aravacha ikki tomonga harakatlana boshlagan. Lekin bu gal birinchi aravachaning tezlanishi ikkinchi aravachaning tezlanishidan katta, ya'ni $a_1 > a_2$ bo'lgan. Ikkinchi aravachaning massasi birinchisidan qancha marta katta bo'lsa, uning tezlanishi birinchi aravachanikidan shuncha marta kichik bo'ladi. Lekin har bir aravacha massasining olgan tezlanishiga ko'paytmasi o'zaro teng bolaveradi, ya'ni $m_1 a_1 = m_2 a_2$. Bu demakki, massalari turlicha bo'lishidan qat'iy nazar, aravachalarning bir-biriga ta'sir kuchlari kattalik jihatdan bir xil bo'laverar ekan, ya'ni:

Nyutonning uchinchi qonuni formulasi va ta'rifi.

Yuqoridagi tajribalarda aravachalarga ta'sir etayotgan kuchlar o'zaro teng bo'lsada, lekin ular bir-biriga qarama-qarshi yo'nalgan. Shuning uchun aravachalarga ta'sir etayotgan kuchlarning vektor ko'rinishidagi munosabati quyidagicha ifodalanadi: $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$,

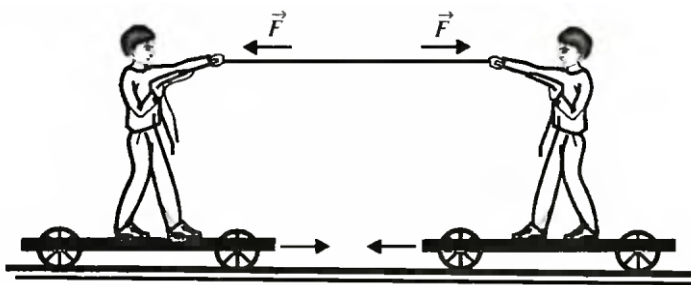
bunda minus ishora F_2 kuch F_1 kuchga qarama-qarshi yo'nalganligini bildiradi.

Bu formula **Nyutonning uchinchi qonunini** ifodalaydi va u quyidagicha ta'riflanadi:

O'zaro ta'silashuvchi ikki jism bir-biriga miqdor jihatdan teng va to'g'ri chiziq bo'yicha qarama-qarshi tomonlarga yo'nalgan kuchlar bilan ta'sir qiladi.

O'zaro ta'sirlashuvchi F_1 va F_2 kuchlardan F_1 ta'sir kuchi, F_2 esa aks ta'sir kuchi deb, Nyutonning uchinchi qonuni esa **aks ta'sir qonuni** deb ham yuritiladi.

Aks ta'sir qonunining namoyon bo'lishini har qadamda uchratishimiz mumkin. Rolik ustida arqon bilan bir-birini tortayotgan ikki boladan biri ikkinchisini qanday kuch bilan tortsa, o'zi ham ikkinchi bolaga shuncha aks ta'sir kuchi bilan tortiladi (11-chizma).



11-chizma. Bolalaming bir-biriga ta'sir kuchlarining kattaligi bir xil.

Stol ustida turgan kitob stolga qanday kuch bilan ta'sir etib turgan bo'lsa, stol ham kitobga shunday kuch bilan aks ta'sir etib turadi.

Uchlari tayanchga qo'vilgan taxta ustida turgan bola taxtaga o'z og'irlik kuchi bilan ta'sir etib, uni egadi. O'z navbatida taxta bolaga ham xuddi shunday kattalikdagi kuch bilan ta'sir etadi. Bolaning og'irlik kuchi pastga yo'nalgan bo'lsa, taxtaning bolaga aks ta'sir kuchi yuqoriga yo'nalgandir.

Musht bilan stol ustiga qanday kuch bilan ursangiz, stol ham mushtingizga shunday kuch bilan aks ta'sir qiladi. Devorni 300 N kuch bilan itarsangiz, devor ham sizga 300 N kuch bilan aks ta'sir etadi.

Eshikni itarib ochgandagi, aravani itarib yoki tortib yurgizgandagi ta'sir va aks ta'sir kuchlar haqida mulohaza yuriting va javobingizni ayting.

Nyutonning uchinchi qonunidan kelib chiqadigan xulosalar.

Nyutonning uchinchi qonunidagi F_1 va F_2 kuchlaming o'rniga m_1a_1 va m_2a_2 ifodalarni qo'yib, quyidagi formulani olamiz:

$$m_1a_1 = -m_2a_2 \quad \text{yoki} \quad \frac{a_1}{a_2} = -\frac{m_2}{m_1}.$$

Jismlarning o'zaro ta'siri vaqtida olgan tezlanishlari jismlarning massalariga teskari proporsional bo'lib, ular o'zaro qarama-qarshi yo'nalgan.

Bunga massalari turlicha bo'lgan aravachalar bilan o'tkazilgan tajribani misol qilib keltirishimiz mumkin (9-chizma).

O'zaro ta'sirda jismlarning olgan tezlanishlari $a_1 = v_1/t$ va $a_2 = v_2/t$

ekanligini hisobga olsak, tezliklarning jism massalariga bog'liqlik ifodasi kelib chiqadi:

$$\frac{v_1}{v_2} = -\frac{m_2}{m_1}.$$

Jismlarning o'zaro ta'siri tufayli olgan tezliklari jismlarning massalariga leskari proporsional bo'lib, ular o'zaro qarama-qarshi yo'nalgan.

IV. Darsni mustahkamlash.

1. Nyutonning uchinchi qonuni formulasi qanday ifodalanadi?
2. Nyutonning uchinchi qonuni qanday ta'riflanadi?
3. Nyutonning uchinchi qonuni nima sababdan aks ta'sir qonuni deb ataladi?
4. Nyutonning uchinchi qonuni massa va tezlanishlar orqali qanday ifodalanadi?

V. O'quvchilarni baholash

VI. Uyga vazifa. 63-betdagi savollarga javob yozish

Mavzu: Harakat qonunlarining aylanma harakatga tadbiqu.

a) ta'limiy maqsad:

-o'quvchilarga mavzu yuzasidan chuqur bilim berish.

b) tarbiyaviy maqsadi:

-o'quvchilarni vatanga muhabbat ruhida tarbiyalash

d) rivojlantiruvchi maqsad: -o'quvchilar egallagan bilim va ko'nikmalarni rivojlantirish va amalda qo'llash ko'nikmalarini shakllantirish.

Darsning turi: o'quvchilarni bilim, ko'nikma va malakalarini rivojlantiruvchi.

Darsda foydalaniladigan jihozlar: doska, bo'r, kitob, ko'rgazma, tarqatma material

Darsning borishi

I. Tashkiliy qism: o'quvchilar bilan salomlashish, sinf tozaligi, o'quvchilarning darsga tayyorligini tekshirish, navbatchi axborotini tinglas

II. O'tilgan mavzuni mustahkamlash:

1. Nyutonning uchinchi qonuni formulasi qanday ifodalanadi?
2. Nyutonning uchinchi qonuni qanday ta'riflanadi?
3. Nyutonning uchinchi qonuni nima sababdan aks ta'sir qonuni deb ataladi?
4. Nyutonning uchinchi qonuni massa va tezlanishlar orqali qanday ifodalanadi?

III. Yangi mavzu bayoni:

Reja:

1. Markazga intilma kuch.
2. Markazdan qochma kuch.

Markazga intilma kuch

Biz Nyuton qonunlarini to'g'ri chiziqli harakat uchun ko'rdik. Endi bu qonunlarni jismning aylanma harakatiga qo'llaylik.

Aylana bo'ylab tekis harakat qilayotgan jism tezlanishga ega. Bunday tezlanishni markazga intilma tezlanish deb atagan edik.

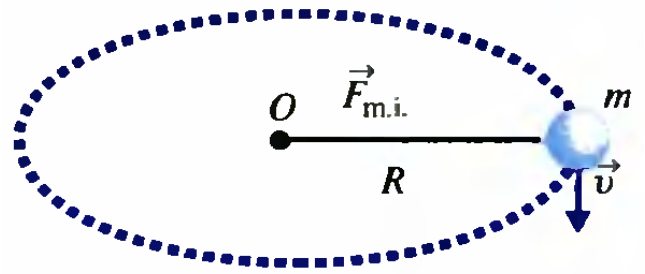
Ma'lumki, jismlarning harakatidagi tezlanishni kuch yuzaga keltiradi. Aniqroq aytganda, jismga kuch ta'sir etgandan keyin jism tezlanish oladi. Aylanma harakatda tezlanishni qanday kuch sodir qiladi?

Aylanma harakatda tezlanish jismning aylanish markaziga yo'nalganligini bilasiz. Aylanma harakatda jismga ta'sir etayotgan kuch ham tezlanish yo'nalishida, ya'ni aylanish markaziga intilgan bo'ladi. Shuning uchun bu kuch **markazga intilma kuch** deb ataladi va uni $F_{m.i}$ bilan belgilaymiz. Nyutonning ikkinchi qonuniga binoan $F_{m.i} = m \cdot a_{m.i}$ ifodani yozish mumkin.

Markazga intilma tezlanish $a_{m.i} = v^2/R$ ga tengligini e'tiborga olsak, $F_{m.i} = m \cdot a_{m.i} = mv^2/R$ kelib chiqadi. Agar chiziqli va burchak tezliklar orasidagi $v = \omega R$ munosabatni hisobga olsak, $F_{m.i} = m (\omega R)^2 / R = m \omega^2 R^2 / R = m \omega^2 R$. Demak. Markazga intilma kuch quyidagi ko'rinishni oladi:

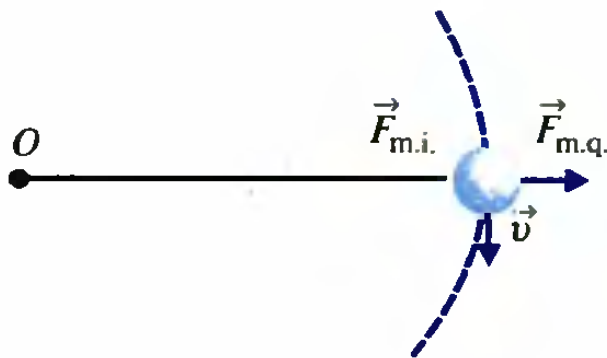
$$\boxed{F_{m.i} = \frac{mv^2}{R}} \quad \text{yoki} \quad \boxed{F_{m.i} = m\omega^2 R}$$

Jismga ta'sir etayotgan markazga intilma kuch jismning massasiga va chiziqli tezligi kvadratiga to'g'ri proporsional, aylanish radiusiga esa teskari proporsionaldir.



12-rasm. Sharchani aylantirganimizda uni $F_{m.i.}$ kuch bilan tortamiz.

Ipga bog'langan sharchani aylantirganimizda biz unga ip orqali ta'sir etamiz (12-chizma). Ip orqali sharchani $F_{m.i.}$ kuch bilan markazga tortib turamiz. Sharcha massasi qancha katta bo'lsa, biz uni shuncha katta kuch bilan tortib turishimiz kerak. Sharchaning chiziqli tezligi kvadrati qancha oshsa, uni tortib turish uchun shuncha katta kuch kerak bo'ladi. Lekin ip qancha uzun bo'lsa, ya'ni aylanish radiusi qancha katta bo'lsa, sharchani tortib turish uchun shuncha kam kuch talab etiladi.



13-rasm. Markazdan qochma kuch markazga intilma kuchga miqdor jihatdan teng, lekin unga qarama-qarshi yo'nalgan.

Markazdan qochma kuch

Nyutonning uchinchi qonuni aylanma harakat uchun ham o'rinalidir. Aylanma harakat qilayotgan sharchaga ta'sir etayotgan markazga intilma kuchga miqdor jihatdan teng va unga qarama-qarshi yo'nalgan kuch mavjud (13-chizma). Bu kuch **markazdan qochma kuch** deb ataladi.

Markazdan qochma kuch markazga intilma kuch kabi quyidagicha ifodalanadi: $F_{m.q.} = \frac{mv^2}{R}$ yoki $F_{m.q.} = m\omega^2 R$.

Markazdan qochma kuch aylanish markazidan radius bo'ylab aylana tashqarisi tomon yo'naladi.

Ipga bog'langan sharchani aylantirganimizda u aylanish trayektoriyasidan chiqib ketishga harakat qiladi. Agar ip uzilib ketsa, sharcha v tezlik bilan aylana

yoyiga urinma bo'ylab uchib ketadi. Bu tezlikning yo'nalishi aylana radiusiga perpendikular bo'ladi. Chelakchani yarmigacha suv solib, uni boshimiz uzra aylantirganimizda suv to'kilmaydi. Chelakchada aylanayotgan suv aylana markazidan qochishga harakat qiladi.

Markazdan qochma kuchning namoyon bo'lishini kundalik hayotimizda ham ko'p uchratamiz. Muyulishda avtobus yo'l bo'yicha chap tomonga burilayotganda, unda tik turgan yo'lovchilar o'ng tomonga mukkayib ketadilar.

Markazdan qochma kuchning mavjudligidan turmushda va texnikada keng foydalaniladi. Masalan, yuvilgan kiyim maxsus quritish barabaniga solinadi. Baraban katta tezlik bilan aylanganda, uning to'r shaklidagi devorlaridan markazdan qochma kuch ta'sirida kiyimdagi suv zarrachalari otilib chiqadi. Shu tariqa kiyimdan suv ajratib olinadi va kiyim quriydi.

Sut separatori yordamida sutdan qaymog'i ajratib olinadi. Bunda separator barabani katta tezlikda aylanishi natijasida uning ichidagi sut ikki qismga ajraladi. Markazdan qochma kuch ta'sirida yog'siz sut chiqib ketadi va maxsus idishga yig'iladi. Baraban markazida esa yog'li yengil sut (qaymoq) qoladi.

IV.Darsni mustahkamlash.

1. Markazga intilma kuch ta'sirida qanday hodisa ro'y beradi?
2. Markazga intilma kuch formulasi qanday ifodalanadi?
3. Markazdan qochma kuch deb qanday kuchga aytiladi?
4. Markazdan qochma kuchning formulasi nima sababdan markazga intilma kuch formulasi bilan bir xil?
5. Markazdan qochma kuchning namoyon bo'lishini tajriba orqali tushintirib bering.
6. Markazdan qochma kuchdan turmushda va texnikada qanday foydalaniladi?

V.O'quvchilarni baholash

VI. Uyga vazifa. 65-66-betdagi muxim xulosalarni yodlash

Mavzu: Elastiklik kuchi

a) ta'limiy maqsad:

-o'quvchilarga mavzu yuzasidan chuqur bilim berish.

b) tarbiyaviy maqsadi:

-o'quvchilarni vatanga muhabbat ruhida tarbiyalash

d) rivojlantiruvchi maqsad: -o'quvchilar egallagan bilim va ko'nikmalarni rivojlantirish va amalda qo'llash ko'nikmalarini shakllantirish.

Darsning turi: o'quvchilarni bilim, ko'nikma va malakalarini rivojlantiruvchi.

Darsda foydalaniladigan jihozlar: doska, bo'r, kitob, ko'rgazma, tarqatma material

Darsning borishi

I. Tashkiliy qism: o'quvchilar bilan salomlashish, sinf tozaligi, o'quvchilarning darsga tayyorligini tekshirish, navbatchi axborotini tinglas

II. O'tilgan mavzuni mustahkamlash:

1. Markazga intilma kuch ta'sirida qanday hodisa ro'y beradi?
2. Markazga intilma kuch formulasi qanday ifodalanadi?
3. Markazdan qochma kuch deb qanday kuchga aytiladi?
4. Markazdan qochma kuchning formulasi nima sababdan markazga intilma kuch formulasi bilan bir xil?
5. Markazdan qochma kuchning namoyon bo'lishini tajriba orqali tushintirib bering.

III. Yangi mavzu bayoni:

Reja:

1. Deformatsiya.
2. Elastiklik kuchining namoyon bo'lishi
3. Guk qonuni.

Deformatsiya

Jismlarga kuch bilan ta'sir etilsa, ular cho'zilishi, siqilishi, egilishi, siljishi yoki buralishi mumkin. Ba'zi jismlarda bunday xususiyat yaqqol kuzatiladi.

Masalan, tashqi kuch ta'sirida rezina yoki prujina cho'ziladi, siqiladi va buraladi, yog'och yoki plastmassa egiladi.

Tashqi kuch ta'sirida jismlarning shakli va hajmi o'zgarishi deformatsiya deb ataladi.

Deformatsiyalar elastik va plastik deformatsiyalarga bo'linadi. Tashqi kuch ta'siri to'xtaganda jismning o'zgargan shakli va hajmi avvalgi holatiga qaytsa, **deformatsiya elastik** boiadi. Masalan, cho'zilgan rezina yoki prujina tashqi ta'sir to'xtatilgandan keyin o'z holatiga qaytadi. Chizg'ichni biroz egib qo'yib yuborilsa, u yana to'g'rilanib qoladi. Bunday jismlar **elastik jismlar** deyiladi.

Ta'sir etayotgan tashqi kuch to'xtaganda jismning shakli va hajmi tiklanmasa, bu **plastik deformatsiya** bo'ladi. Masalan, plastilin ezilsa yoki cho'zilsa, u avvalgi holatiga qaytmaydi. Bunday jismlar **plastik jismlar** deyiladi.

Quyida biz faqat elastik jismlar bilan ish ko'ramiz.

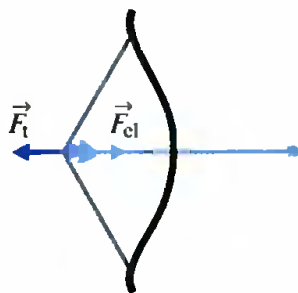


14-chizma. Elastiklik kuchi tashqi kuchga miqdor jihatdan teng va qarama-qarshi yo'nalgan bo'ladi.

Elastiklik kuchining namoyon bo'lishi

14-chizmada ikki tayanchga gorizontal holatda qo'yilgan yupqa taxta tasvirlangan. Agar taxta o'rtasiga bola o'tirsa, taxta pastga egilib to'xtaydi (14-b chizma).

Kamon ip tarang tortilganda (15-chizma), rezina va prujina cho'zilganda yoki siqilganda F_t , tashqi kuchga qarshi F_{el} elastiklik kuchi namoyon bo'ladi.

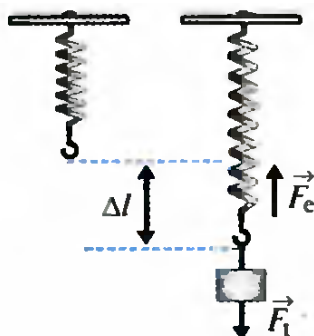


15-chizma. Kamon ipini F_x kuch bilan tortganda pavdo bo'ladigan kuch nayzani katta tezlikda otadi.

Guk qonuni

Tayanchga mahkamlangan prujina ilgagiga F_t kuch bilan ta'sir etuvchi yuk osaylik. Bunda prujina deformatsiyalanib, Δl uzunlikka cho'ziladi. Bundan F_t tashqi kuchga miqdor jihatdan teng va qarama-qarshi yo'nalgan F_{el} elastiklik kuchi namoyon bo'ladi (16-chizma). Bu kuch Δl uzayishga to'g'ri proporsional bo'ladi, ya'ni:

$$F_{el} = -k\Delta l,$$



16-chizma. Elastiklik kuchi prujinaning uzavishiga to'g'ri proporsional bo'ladi.

bunda κ — deformatsiyalanayotgan prujinaning bikirligi. Xalqaro birliklar sistemasida uning birligi N/m bo'ladi.

Bu formula quyidagicha ta'riflanadi:

Bu qonunni 1660-yilda ingliz olimi **Robert Guk** kashf etgan. Shuning uchun u Guk qonuni deb ataladi.

Jism (prujina, sim)ning bikirligi κ qancha katta bo'lsa, uni cho'zish yoki siqish,

ya'ni deformatsiyalash shuncha qiyin bo'ladi. Guk qonunidagi bikirlik turli jismlar uchun turlichadir. Masalan, steijenning uzunligi l , ko'ndalang kesimi S bo'lsa, bikirligi κ quyidagicha ifodalanadi:

$$k = E \frac{S}{l},$$

bunda E — har xil moddalar uchun turlicha bo'lgan elastiklik moduli.

Prujina F_t tashqi kuch ta'sirida siqilganda u Δl ga qisqaradi. Bu holda ham Guk qonuni o'rinli bo'ladi. Prujina o'rniga kam deformatsiyalanadigan temir sterjen, aluminiy sim va boshqa jismlar olinganda ham ular tashqi kuch ta'sirida oz bo'lsada uzayadi yoki qisqaradi ya'ni elastiklik kuchi yuzaga keladi.

IV. Darsni mustahkamlash.

1. Deformatsiya deb nimaga aytiladi?
2. Elastik va plastik deformatsiyalar bir-biridan qanday farq qiladi?
3. Elastiklik kuchi nima va u qanday vujudga keladi?

V. O'quvchilarni baholash

VI. Uyga vazifa.11-mashq

2-bob bo'yicha xulosa

1) Fizikadan talabalar fikrlash qobiliyatini rivojlantirish hamda, muammoli vaziyatlarni hosil qilish, talabalarda hozir javoblik xislatlarini shakllantiruvchi “Zakovat” darsi ishlanmasi berildi.

2) Ijodiylik, ishbilarmonlik xususiyatlarini tarbiylashda rol o'yinlar, sud darslarining o'rni katta ekanligiga amal qilinib sud darsi senariysi ishlab chiqildi.

3) Fizika-lirika tushunchasini tovush to'lqinlari mavzusini noan'anaviy bayon qilish usuli tavsiya qilindi. Butun jarayon she'riy izohlar bilan bayon qilindi.

4) Ta'limda IKT va UHB dan foydalanishdek dolzarb mavzuga bag'ishlanib dinamika qonunlarini pedagogik texnologiyalar va taqdimotlar usulida bayon qilish bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar berildi.

Xotima

O'rta umumta'lim maktablarining rahbarlar tarkibini pedagogik kadrlarni pedagogik ish sohasida yetarlicha tajribaga ega bo'lgan mahorati yuqori mutaxassislar bilan yanada mustahkamlash talab etiladi. O'rta umumta'lim maktablar ta'limi tizimining rahbar hamda pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va malakasini oshirish borasida tarkib topgan tizim zamon talablariga javob bermayapti. Ta'limni samarali tashkil etish bu jarayonda talabalarning faolligini oshirish davr talabi hisoblanadi. Ta'limning barcha bosqichlarida talabalar qobiliyati, qiziqishlari va imkoniyatlarini inobatga olgan holda noan'anaviy darslarni tashkil etish tarbiyalanuvchida mustaqil fikrlash qobiliyatini o'stiradi.

1. Talabalarning noan'anaviy darslarda mustaqil fikrlashga ustuvor e'tibor qaratish talabaning o'zini o'zi tarbiyalashiga, o'z shaxsida ezgu ma'naviy sifatlarni shakllantirishiga omil bo'ladi. Uni tarbiyalamaydilar, balki u o'qituvchilar, kattalar va darsliklar ko'magida o'zini o'zi tarbiyalaydi.

2. Noan'anaviy darslarda mustaqil fikrlashga o'rgatish, umuman, pedagogika, xususan, adabiy ta'limning bosh maqsadi bo'lmish ma'naviy barkamol insonni tarbiyalashga asos bo'ladi. O'z fikri, o'z qarashiga ega bo'lish komil shaxslikning muqim belgisi qisoblanadi. Olib borilgan Tadqiqot ishlari, o'tkazilgan eksperiment natijalariga asoslanilgan holda BMI mavzusi yuzasidan quyidagi tavsiyalar beriladi:

1) Darslarda talaba shaxsini bosh qadriyatga aylantirish, darslarda ma'naviyat shakllantirish ustuvorligini ta'minlash, bilim olish va tarbiyalanish uchun bolaning o'zini harakatga undash, unga kashf etish lazzatini tuydirish, darslarda pedagogik hamkorlik hukmronlik qilishiga erishish singari tamoyillar ustuvorligiga erishish.

2) Darsda talabalarni noan'anaviy darslarda mustaqil fikrlashga o'rgatishda ta'limning mantiqiy va interfaol metodlaridan foydalanilgan holda metodik qo'llanmalar yaratish.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Fizikadan 7-sinf darsligi. Toshkent, «Cho'lpon, 2009 ,51-102 b
2. Ta'lim samaradorligini oshirish yo'llari mavzusidagi seminar trening materiallari.-Toshkent, 2002, 183 b.
3. Ta'limda yangi pedagogik texnologiyalar: muammolar, yechimlar: Ilmiy-amaliy konferenstiya materiallari.- Toshkent, O'zPFITI, 1999, 4-5 may.
4. Avliyoqulov N.H. O'qitishning moduli va pedagogik texnologiyasining amaliy asoslari, Buxoro, 2000.
5. Zaripov K. Yangi pedagogik texnologiyani tadbiq etish bosqichlari.-Xalq ta'limi, 1997, № 4.
6. Ochilov M. O'qitish usuli-pedagogik texnologiyaning asosiy komponenti.- Xalq ta'limi, 1999, № 6-7, 32-33 betlar.
7. Sayidahmedov N.S. O'qituvchining pedagogik tizimdagi faoliyati.-Xalq ta'limi, 1993, № 6-7, 9-12 betlar.
8. Sayidahmedov S.N. Yangi pedagogik texnologiya mohiyati.-Xalq ta'limi, 1999, № 1, 97-102 betlar.
9. Sayidahmedov N.S. Pedagogik texnologiya va pedagogik mahorat.-Toshkent, 2003.
- 10.Sayidahmedov N. Yangi pedagogik texnologiyalar (nazariya va amaliyot).- Toshkent, Moliya, 2003, 172 b.
11. Yo'ldoshev J.G'. Yangi pedagogik texnologiya yo'nalishlari, muammolari, yechimlari. –Xalq ta'limi, 1999, №4, 4-11 betlar.
12. Лернер И.Я. Дидактические основы методов обучения. – Москва, «Педагогика», 1981, 186 с.
13. Кирс Т., Смит Ф. Повышение степени интерактивности во время телелекции. Глобальная сеть дистанционного образования.
<http://www.cito.ru/gdenet/teaching/design/interaction/1>
14. Гин А. Мозговой штурм // Интернет-журнал "Eydos". - 2000. - 7 января. <http://www.eidos.ru/journal/2000/0107-02.htm>

15. Рамазанова Д.Н., Демин А.В. Использование новых информационных технологий при обучении химии в ВУЗе. – Краснодар, КубГУ, 2003.

17. Xo'jaev B.K., Olimov Sh.Sh. Yangi pedagogik texnologiyalar.-Buxoro, «Buxoro» nashriyoti, 2004, 118 b.

18. Mavlonova R., To'raeva O., Holiqberdiev K. Pedagogika.-Toshkent, O'qituvchi, 2001, 512 b.

19. "Физика в Интернете" - <http://www.nsu.ru/materials/ssl/text/encyclopedia/>

20. physicomp.lipetsk.ru/ - Электронный журнал "Физикомп" для изучения физики. 21.www.phizinter.chat.ru