

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

**AKADEMIK LITSEYLARDA FIZIKA VA
ASTRONOMIYA O‘QUV DASTURI
(Umumta‘lim fanlari)
(I-II- kurs)**

TOSHKENT-2020

UQTIRISH XATI

Fizika, astronomiya fanini o'qitishning asosiy maqsadi:

fizika ta'limining fan-texnika taraqqiyotida, ishlab chiqarish sohalari va hayotda tutgan o'rni haqida mantiqiy fikrlay olish qobiliyati, aqliy rivojlanishi, o'quvchilarda milliy va umuminsoniy qadriyatlarni shakllantirish, ijtimoiy hayoti va ta'lim olishni davom ettirishlari uchun zarur bo'lgan bilimlarni egallashi, ulardan kundalik hayotlarida foydalana olishish, olamning fizik manzarasiga oid dunyoqarashini kengaytirishdan iborat.

Fizika, astronomiya fanini o'qitishning asosiy vazifasi:

o'quvchilarda atrof olamni, tabiatdagi jarayon va hodisalarni kuzatish, tahlil qilish ularni o'rganishda mavjud jihozlardan to'g'ri foydalana olish, fan sohasida erishilayotgan yutuqlarning ilmiy asoslarini anglash, fan va texnika ijodkorlariga hurmat bilan qarash orqali umumbashariy madaniyat elementlarini tarbiyalashdan iborat.

Mazkur o'quv dasturni tuzishda umumiy o'rta ta'lim maktablarining 9-sinfini tugatgan o'quvchilar umumiy fizika kursining barcha bo'limlaridan, chunonchi, mexanika, molekular fizika va termodinamika, elektr, optika, atom va yadro fizikasidan olgan bilim, ko'nikma, malaka va kompetensiyalarga ega bo'lishlari hamda ta'lim muassasasining o'quv rejasi soatlar hajmi, ularning ma'lumotlar qabul qilish imkoniyatlari ham inobatga olindi.

O'quv dasturi jami 180 soatga mo'ljallangan bo'lib, shundan I-kursda 72 soat, II-kursda 72 soat fizika, 32 soat astronomiya fani uchun ajratilgan.

MEXANIKA VA MOLEKULAR FIZIKA

I BOB. KINEMATIKA ASOSLARI (12 soat)

Mexanik harakat va uning nisbiyligi. Harakatlarning mustaqillik prinsipi. Jismlarning vertikal harakati.

Harakatning nisbiyligi. Fazo va vaqt. Harakatlarni qo'shish. Harakatning mustaqillik prinsipi. Yuqoridan tashlangan jism harakati, yuqoriga vertikal tik otilgan jim harakat.

Aylana bo'ylab notekis harakat. Aylanma va ilgarilanma harakatni o'zaro uzatish: tasmali, tishli, friksion va val orqali uzatmalar

Tekis o'zgaruvchan aylanma harakatda burchak tezlik va tezlanish, normal tezlanish, tangensiyal tezlanish. Aylanma harakatni uzatish turlari va ularni uzatish usullari va amalga oshirish mexanizimlari.

Masalalar yechish. Mavzular kesimida amaliyotga yo'naltirilgan (kompetentlikka) va fanlararo bog'liqlikga doir masalalar (mantiqiy) yechish.

Gorizontal va gorizontalga qiya otilgan jismning harakati. Gorizontal otilgan jimning tushish vaqti, tezlikning vertikal va gorizontal tashkil etuvchilari, uchush uzoqligi. Gorizontalga qiya otilgan jimning boshlang'ich tezlikning gorizontal va vertikal tashkil etuvchilari ko'tarilish balandligining burchakka bog'liqligi.

Masalalar yechish. Mavzular kesimida amaliyotga yo'naltirilgan (kompetentlikka) va fanlararo bog'liqlikga doir masalalar (mantiqiy) yechish.

Laboratoriya ishi. Gorizontga qiya otilgan jism harakatini o'rganish. Gorizontga burchak ostida otilgan jismning uchish uzoqligining otilish burchagiga bog'liqligini o'rganish.

Namoyish tajribalari:

1. Harakatning nisbiyligi.
2. Aylanma va ilgarilanma harakat uzatishni o'rganish.
3. Jismlarning vertikal harakati.
4. Gorizont otilgan jism harakatini o'rganish.
5. Aylanma harakatda tangensial tezlanish va burchak tezlanish yo'nalishini ko'rsatish (plakatda).

Jihozlar va o'quv-ko'rgazmali qurollar:

Mexanikadan "Mexanika-1" laboratoriya jamlanmasi. Raqamli o'quv sekundomeri. Fizikadan universal shtativ. Chizma ashyolari to'plami. Ballistik to'pponcha. Aylana bo'ylab harakatni o'rganish bo'yicha to'plam.

II BOB. DINAMIKA ASOSLARI (10 soat)

Dinamika qonunlari. Galileyning nisbiylik prinsipi.

Nyuton qonunlari, kuchlarni qo'shish. Teng ta'sir etuvchi kuch. Inersial va noinersial sanoq sistemalari. Elastiklik va ishqalanish kuchlari.

Jism og'irligining harakat turiga bog'liqligi. Gravitatsion maydonda harakat

Jism og'irligi, jism og'irligining harakat turiga bog'liqligi.. Erkin tushush tezlanishi, erkin tushush tezlanishining erdan ko'tarilish balandligiga bog'liqligi, kosmik tezliklar.

Masalalar yechish. Mavzular kesimida amaliyotga yo'naltirilgan (kompetentlikka) va fanlararo bog'liqlikga doir masalalar (mantiqiy) yechish.

Namoyish tajribalari:

1. Kuchlarni qo'shish.
2. Gravitatsion maydondagi harakat.
3. Jism og'irligining harakat turiga bog'liqligi.

Jihozlar va o'quv-ko'rgazmali qurollar:

Mexanikadan "Mexanika-1" laboratoriya jamlanmasi, Fizikadan universal shtativ, Chizma ashyolari to'plami, O'quv-laboratoriya elektron tarozisi, Spiral prujinalar. 0,1 kg li yuklar to'plami. Oson qo'zg'aluvchi aravachalar. Bloklar. Qiya tekislik. Dinamometrlar.

III BOB. MEXANIKADA SAQLANISH QONUNLARI (4 soat)

Impuls va energiyaning saqlanish qonuni.

Jism impulsi va uning saqlanish qonuni. Energiyaning saqlanish qonuni. Elastik va noelastik to'qnashishda impuls va energiyaning saqlanish qonunlarining bajarilishi

Masalalar yechish. Mavzular kesimida amaliyotga yo'naltirilgan (kompetentlikka) va fanlararo bog'liqlikga doir masalalar (mantiqiy) yechish.

Namoyish tajribalari:

1. Mexanik energiyaning aylanishi va saqlanishini namoyish qilish.
2. Jismlarning elastik va noelastik to'qnashuvi.

Jihozlar va o'quv-ko'rgazmali qurollar:

Raqamli o'quv sekundomeri. Chizma ashyolari to'plami. Masshtabli chizg'ich. Oson qo'zg'aluvchi aravachalar. Spiral prujinalar. Metall sharcha. Tennis koptokchasi. Dinamometr. Ish bajarishda jism energiyasining o'zgarishini namoyish qiluvchi asbob.

IV BOB. MEXANIK TEBRANISHLAR VA TO'LQINLAR (6 soat)**Prujinali va matematik mayatniklar. Garmonik tebranishlar.**

Tebranish davri va chastotasi. Tebranma harakat energiyasi. Erkin va majburiy tebranishlar.

Mexanik to'lqinlarning muhitlarda tarqalishi. Ultratovush va infratovush.

Mexanik to'lqinlar, to'lqin uzunligi, to'lqin tarqalish tezligi. Tovush kattaligari (balandligi va qattiqligi). Ultra va infratovushlardan turmushda foydalanish.

Masalalar yechish. Mavzular kesimida amaliyotga yo'naltirilgan (kompetentlikka) va fanlararo bog'liqlikga doir masalalar (mantiqiy) yechish.

Laboratoriya ishi. Matematik mayatnik yordamida erkin tushish tezlanishini aniqlash.**Namoyish tajribalari:**

1. Garmonik tebranishlar namoyishi.
2. Matematik va prujinali mayatniklar.
3. Matematik mayatnik yordamida erkin tushish tezlanishini aniqlash.
4. Ultra va infratovushlardan turmush va texnikada foydalanish.

Jihozlar va o'quv-ko'rgazmali qurollar:

Mexanikadan "Mexanika-1" laboratoriya jamlanmasi. Raqamli sekundomeri. Fizikadan universal shtativ. Elastik spiral prujinalar. Har xil massali yuklar. Matematik mayatnik. Kamerton. Chizma ashyolari to'plami. O'quv-laboratoriya elektron tarozisi.

V BOB. STATIKA ELEMENTLARI (2 soat)

Godro va aerostatika. Hidrostatik bosim. Arximid qonuni. Jismlarning suzish shartlari. Tutash idishlar.

Suyuqlik va gazlar uchun Bernulli tenglamasi. Suyuqlik va gazlarning harakati, oqimning uzliksizlik teoremasi. Harakatlanayotgan gazlar va suyuqliklarda bosimning tezlikka bog'liqligidan texnikada foydalanish. Dinamik bosim, Dinamik bosimning tezlikka bog'liqligi, Samolyot qanotining ko'tarish kuchi.

Masalalar yechish. Mavzular kesimida amaliyotga yo'naltirilgan (kompetentlikka) va fanlararo bog'liqlikga doir masalalar (mantiqiy) yechish.

Namoyish tajribalari:

1. Suyuqlik va gazlar harakati.

2. Harakatlanayotgan gazlar va suyuqliklarda bosimning tezlikka bog'liqligidan texnikada foydalanish.

VI BOB. MOLEKULAR-KINETIK NAZARIYA, TERMODINAMIKA ASOSLARI (8 soat)

Ideal gaz molekular-kinetik nazariyasining asosiy tenglamasi. Ideal gaz holatining tenglamalari. Ideal gazlarda izojarayonlar.

Ideal gaz bosimi. Ideal gaz holat tenglamasi. Mendeleyev-Klapeyron tenglamasi. Boyl-Mariott qonuni. Gey-Lyussak qonuni. Sharl qonuni. Gaz jarayonlarining texnikada qo'llanishi.

Ichki energiya. Termodinamik ish. Termodinamika qonunlari.

Ideal gazning ichki energiyasi va uni o'zgartirish usullari. Gaz hajmi o'zgarganda bajariladigan ish. Termodinamikaning I qonunining izojarayonlarga tatbiqi. Adiabatik jarayon. Termodinamikaning II qonuni. Qaytar va qaytmas jarayonlar. Moddalarni agregat holatlarini o'rganish.

Masalalar yechish. Mavzularga doir masalalar yechish.

Laboratoriya ishi: Boyl-Mariot qonunini tekshirish.

VII BOB. QATTIQ JISMNING MEXANIK XOSSALARI (4 soat)

Qattiq jismlar va ularning mexanik xossalari.

Qattiq jismlarning tuzilishi. Kristall panjara va ularning turlari. Polikristallar va monokristallar. Qattiq jismlarda deformatsiya. Plastiklik va mo'rtlik. Amorf jismlar. Mexanik kuchlanish. Mustahkamlik chegarasi. Guk qonuni. Yung moduli.

Masalalar yechish. Mavzularga doir masalalar yechish

Laboratoriya ishi: Rezina uchun Yung modulini aniqlash

ELEKTRODINAMIKA

VIII BOB. ELEKTROSTATIKA VA ELEKTR MAYDON (8 soat)

Nuqtaviy zaryadning maydoni. Zaryadlangan sharning elektr maydoni.

Nuqtaviy zaryadning maydoni, Elektr maydon kuchlanganligining superpozitsiya prinsipi. Zaryadlangan shardan tashqaridagi nuqtaning elektr maydoni, dielektrik singdiruvchanlik.

Nuqtaviy zaryad maydonining potentsiali. Elektrostatik maydonda zaryadni ko'chirishda bajarilgan ish.

Nuqtaviy zaryad maydon energiyasi, nuqtaviy zaryad maydonining potentsiali, potentsiallar farqi, ekvipotensial sirt. Elektrostatik maydonda zaryadni ko'chirishda bajarilgan ish, konservativ kuch. Elektr sig'im. Kondensatorlar. Ularni ulash turlari. Elektr maydon energiyasi.

Masalalar yechish. Mavzular kesimida amaliyotga yo'naltirilgan (kompetentlikka) va fanlararo bog'liqlikka doir masalalar (mantiqiy) yechish.

Namoyish tajribalari:

1. Nuqtaviy zaryadning maydoni namoyishi.
2. Zaryadning saqlanish qonuni.
3. Dielektrik singdiruvchanlik.

Jihozlar va o'quv-ko'rgazmali qurollar:

Ebonit va shisha tayoqcha. Jun va shoyi mato. Elektroskop. Elektrometr. Elektrofor mashina. Kondensator. Tok manbai. Ulovchi simlar. Kalit.

IX BOB. O'ZGARMAS TOK QONUNLARI (8 soat)

Tok kuchi va tok zichligi. Elektr tokining ta'sirlari. Tok kuchi va tok zichligi, elektr tokining ta'sirlari.

Butun zanjir uchun Om qonuni. Tok manbaining FIK. Elektr qarshilik. Zanjirning bir qismi uchun Om qonuni. Elektr yurituvchi kuch, ichki qarshilik, qisqa tutashuv, butun zanjir uchun Om qonuni, tok manbaining FIK.

Masalalar yechish. Mavzular kesimida amaliyotga yo'naltirilgan (kompetentlikka) va fanlararo bog'liqlikga doir masalalar (mantiqiy) yechish.

Laboratoriya ishi: Tok manbaining EYK va ichki qarshiligini aniqlash.

Namoyish tajribalari:

1. Elektr o'tkazuvchanlik.
2. Tok kuchining kuchlanishga bog'liqligi o'rganish.
3. Tok manbalarini ketma-ket va parallel ulash.
4. Ampermetr va voltmetrning o'lchash chegarasini oshirish.
5. Tok manbaining EYUK va ichki qarshiligini aniqlash.

Jihozlar va o'quv-ko'rgazmali qurollar:

Tok manbai. Kondensatorlar toplami. Ampermetr. Voltmetr. Reostat. Qarshiliklar to'plami. Ketma-ket va parallel ulash qurilmasi. Ommetr. Shunt va qo'shimcha qarshilik. Turli kuchlanishli tok manbalari. O'tkazgichlar. Izolyatorlar. Tok o'tkazgichli moddalar. Kalit. Ulash simlari.

X BOB. YARIMO'TKAZGICHLARDA ELEKTR TOKI (6 soat)

Yarimo'tkazgichlarda xususiy o'tkazuvchanlik. Aralashmali o'tkazuvchanlik. Yarimo'tkazgichlarda elektr toki, Yarimo'tkazgichlarda xususiy va aralashmali o'tkazuvchanlik. Yarimo'tkazgichli qurilmalar va ularning texnikada qo'llanilishi.

Laboratoriya ishi. Yarim o'tkazgichli diodning volt-amper xarakteristikasini o'rganish.

Takrorlash

Namoyish tajribalari:

1. Yarimo'tkazgichlarda elektr toki.
2. Metall o'tkazgichlar qarshiliklarini temperaturaga bog'liqligi.
3. Yarimo'tkazgichli asboblari (diod, tranzistor) va ularning texnikada qo'llanilishi.

Jihozlar va o'quv-ko'rgazmali qurollar:

Tok manbai. Milliampmetr, mikroampmetr. Voltmetr. Qarshiliklar to'plami. Vakumli diod. Diod. Triod. Tranzistor. Neon gazi bilan to'ldirilgan lampa. Turli kuchlanishli tok manbalari. O'tkazgichlar. Izolyatorlar. Termometr. Tok o'tkazgichli moddalar. Kalit. Ulash simlari.

II-KURS

I BOB. MAGNIT MAYDONI (8 soat)

Magnit maydon. Tokning magnit maydoni. Amper qonuni.

Magnit maydonni tavsiflovchi kattaliklar: Magnit maydon induksiyasi, magnit maydon kuchlanganligi, magnit oqimi. Magnit maydonida tokli o'tkazgich. Magnit maydonida tokli kontur.

Masalalar yechish. Mavzularga doir masalalar yechish.

Lorens kuchi. Magnit maydonida o'tkazgichning ko'chirilishida bajarilgan ish.

Zaryadlangan zarrachalarning bir jinsli magnit maydonlaridagi harakati.

Siklotronlarning ishlash prinsiplari. Magnit maydonida o'tkazgichning ko'chirilishida bajarilgan ish

Masalalar yechish. Mavzularga doir masalalar yechish.

II BOB. ELEKTROMAGNIT INDUKSIYA HODISASI VA ELEKTROMAGNIT TEBRANISHLAR (20 soat)

Elektromagnit induksiya. O'zinduksiya.

Induksiya EYuK. Elektromagnit induksiya qonuni. Lens qoidasi. Magnit maydonda harakatlanayotgan o'tkazgichlarda induksiya EYuK. O'zinduksiya EYuK. Induktivlik. Magnit maydon energiyasi va energiya zichligi.

Masalalar yechish. Mavzularga doir masalalar yechish.

Elektromagnit tebranishlar. O'zgaruvchan tok zanjirida aktiv, sig'im va induktiv qarshilik.

Erkin elektromagnit tebranishlar (tebranish konturi). Tomson formulasi. Tebranish konturida energiyaning o'zgarishi. Aktiv qarshilikda ajralayotgan quvvat. Tok kuchi va kuchlanishning ta'sir etuvchi qiymati.

Masalalar yechish. Mavzularga doir masalalar yechish.

Laboratoriya ishi: G'altakning induktivligini aniqlash.

O'zgaruvchan tok zanjiri uchun Om qonuni. O'zgaruvchan tokning ishi va quvvati. Transformator.

Aktiv qarshilik, induktiv g'altak va kondensator ketma-ket ulangan o'zgaruvchan tok zanjiri uchun Om qonuni. Zanjirning to'la qarshiligi. O'zgaruvchan tokning ishi va quvvatini hisoblash. Quvvat koeffitsiyenti. O'zgaruvchan tokni transformatsiyalash, yuksaltiruvchi transformator, pasaytiruvchi transformator.

Masalalar yechish. Mavzular kesimida amaliyotga yo'naltirilgan (kompetentlikka) va fanlararo bog'liqlikka doir masalalar (mantiqiy) yechish.

Laboratoriya ishi: Transformatorning foydali ish koeffitsiyentini aniqlash.

Transformatorning tuzilishi va ishlashini tajribada o'rganish.

Namoyish tajribalari:

1. Erkin elektromagnit tebranishlar (tebranish konturi). Tebranish konturida energiyaning o'zgarishi.

2. O'zgaruvchan tok generatori.

3. O'zgaruvchan tok zanjiridagi kondensatordan tokning o'tishi.
4. O'zgaruvchan tok zanjiridagi g'altakda induktiv qarshilikning paydo bo'lishini tajribada kuzatish.
5. O'zgaruvchan tok zanjiri uchun rezonans hodisasi kuzatish.

Jihozlar va o'quv-ko'rgazmali qurollar:

Tok manbayi. Ulovchi simlar to'plami. Bir va ikki qutbli kalitlar to'plami. Induktivlik g'altagi. Kondensator to'plami. Ampermetr, milliampermetr, voltmeter. Rezistor. Lampochka. O'zgaruvchan tok generatori. Past chastotali tovush generatori, chastotometr.

III BOB. ELEKTROMAGNIT TO'LQINLAR VA TO'LQIN OPTIKASI (22 soat)

Elektromagnit tebranishlar. Elektromagnit to'lqinlarning xossalari
Teleko'rsatuvlarning fizik asoslari. Elektromagnit tebranishlarning tarqalishi. Elektromagnit to'lqin tezligi. Hertz tajribasi. Ochiq tebranish konturi. Elektromagnit to'lqinlarning ikki muhit chegarasida qaytishi va sinishi. To'lqinni xarakterlovchi asosiy tushuncha va kattaliklar (davr, chastota, amplituda, elektr va magnit maydon kuchlanganligi). Radioaloqaning va teleko'rsatuvlarning fizik asoslari. Detektorlash va modulyatsiya. Radiolokatsiya. Toshkent – teleko'rsatuv vatani.

Masalalar yechish. Mavzular kesimida amaliyotga yo'naltirilgan (kompetentlikka) va fanlararo bog'liqlikga doir masalalar (mantiqiy) yechish.

Geometrik Optika. Yorug'likning qaytish va sinish qonunlari. To'la ichki qaytish hodisasi va uning qo'llanilishi. Linza. Linza formulalari. Optik asboblar.

Laboratoriya ishi: Linzaning optik kuchini aniqlash.

Masalalar yechish. Mavzular kesimida amaliyotga yo'naltirilgan (kompetentlikka) va fanlararo bog'liqlikga doir masalalar (mantiqiy) yechish.

Yorug'lik interferensiyasi. Yorug'lik difraksiyasi. Yorug'lik dispersiyasi.

Interferensiya hodisasi. Kogerent manbalar. Interferensiyaning maksimum va minimum shartlari. Yorug'lik difraksiyasi. Difraksion panjara. Yorug'lik nurining prizmadan o'tishi. Dispersiya hodisasi. Spektr turlari.

Masalalar yechish. Mavzular kesimida amaliyotga yo'naltirilgan (kompetentlikka) va fanlararo bog'liqlikga doir masalalar (mantiqiy) yechish.

Laboratoriya ishi: Difraksion panjara yordamida yorug'lik to'lqin uzunligini aniqlash.

Difraksion panjara yordamida difraksiyani kuzatish va yorug'lik (lazer nuri) ning to'lqin uzunligini aniqlash.

Yoritilganlik. Yorug'lik oqimi. Yorug'lik kuchi. Fazoviy burchak. Yoritilganlik qonuni.

Masalalar yechish. Mavzular kesimida amaliyotga yo'naltirilgan (kompetentlikka) va fanlararo bog'liqlikga doir masalalar (mantiqiy) yechish.

Laboratoriya ishi: Yoritilganlik qonunini o'rganish. Yoritilganlikning yorug'lik kuchiga bog'liqligini tajribada tekshirish.

Namoyish tajribalari:

1. Elektromagnit tebranishlarning tarqalishi.

2. Elektromagnit to‘lqinlarning umumiy xossalari (ikki muhit chegarasida qaytishi va sinishi).

3. Eng sodda radioning tuzilishi va ishlashi.

4. Yorug‘lik interferensiyasi.

5. Yorug‘lik difraksiyasi. Difraksion panjara.

6. Yorug‘lik dispersiyasi.

7. Yorug‘likning qutblanishi.

Jihozlar va o‘quv-ko‘rgazmali qurollar:

Tok manbai. Bir qutbli kalit. Yoritilganlik qonunini o‘rganish qurilmasi. Elektromagnit to‘lqinlar xususiyatlarini o‘rganish uchun to‘plam. “Optika-1” laboratoriya jamlanmasi. Yorug‘lik manbai. Laboratoriya spektroskopi. Lyuksmetr. Yorug‘likning qutblanishini o‘rganish bo‘yicha to‘plam. Yorug‘lik interferensiyasi va difraksiyasini o‘rganish bo‘yicha to‘plam. Difraksion panjara. Mashtabli chizg‘ich. O‘quv laboratoriya lazeri. Mikroampermetr.

IV BOB. NISBIYLIK NAZARIYASI (4 soat)

Maxsus nisbiylik nazariyasi. Massa va energiyaning o‘zaro bog‘liqligi.

Maxsus nisbiylik nazariyasining asoslari. Eynshteyn postulatlarini. Tezliklarni qo‘shishning relyativistik qonuni. Uzunlikning qisqarish. Vaqtning sekinlashishi. Massaning tezlikka bog‘liqligi.

Masalalar yechish. Mavzular kesimida amaliyotga yo‘naltirilgan (kompetentlikka) va fanlararo bog‘liqlikga doir masalalar (mantiqiy) yechish.

V BOB. KVANT FIZIKASI (6 soat)

Kvant fizikasi. Fotoeffekt hodisasi. Yorug‘lik bosimi.

Plank nazariyasi. Stoletov tajribasi. Fotoeffekt hodisasi. Ichki va tashqi fotoeffekt. Fotoeffekt nazariyasi. Fotoeffektning texnikada qo‘llanilishi. Fotonning massasi va impulsi. Yorug‘lik bosimi.

Masalalar yechish. Mavzularga doir masalalar yechish.

Laboratoriya ishi: Fotoelementning ishlash prinsipini o‘rganish

VI BOB. ATOM VA YADRO FIZIKASI. (8 soat)

Atom tuzilishi. Bor postulatlarini. Atomning Tomson modeli. Rezerford tajribasi. Atom tuzilishining planetar modeli. Bor postulatlarini. Bor postulatlaridan kelib chiqadigan natijalar. Lazerlar

Atom yadrosi. Atom yadrosining bog‘lanish energiyasi.

Atom yadrosining tarkibi. Izotoplar. Massa defekti.

Masalalar yechish. Mavzular kesimida amaliyotga yo‘naltirilgan (kompetentlikka) va fanlararo bog‘liqlikga doir masalalar (mantiqiy) yechish.

Radioaktivlik yemirilish qonuni. α -yemirilish, β -yemirilish, γ -nurlanish. Radioaktiv yemirilish qonunining matematik ifodasi. Yarim yemirilish davri. α -yemirilish, β -yemirilish, γ -nurlanish. Siljish qonuni.

Yadro reaktorlari. Termoyadro reaksiyasi. Yadro energiyasi va undan foydalanish. Yadro reaktorining tuzilish va ishlashi. Termoyadro reaksiyasi.

Masalalar yechish. Mavzular kesimida amaliyotga yo‘naltirilgan (kompetentlikka) va fanlararo bog‘liqlikga doir masalalar (mantiqiy) yechish.

O‘quv sayohati:

Jihozlar va o‘quv-ko‘rgazmali qurollar:

Rezerford tajribasi modeli (plakatda), Radioaktiv nurlanishni va zarralarni qayd qilish usullari (plakatda). O‘quv laboratoriya lazeri.

VII BOB. ELEMENTAR ZARRALAR (4 soat)

Elementar zarralar tarkibi. Elementar zarralarning sinflari. Zarralarni qayd qilishning amaliy usullari.

Elementar zarralar tarkibi: elektron, proton, neytron, neytrino, graviton, foton. Elementar zarralarning aylanishi. Fotonlar, leptonlar, mezonlar, barionlar. Ionizatsion kameralar. Zarralarni qayd qiluvchi shetchlar. Yarim o‘tkazgichli detektorlar.

Laboratoriya ishi: Tayyor fotosuratlar bo‘yicha zaryadli zarralarning trek larini o‘rganish.

Takrorlash

FIZIKA FANINING (umumta’lim yo‘nalishida) BOSH MAVZULARIGA AJRATILGAN SOATLAR BO‘YICHA TAQSIMOTI (I-II-KURS)

№	Fanning bo‘limlari nomi	Umumiy yuklama, soat					
		Hammasi	Auditoriyadagi o‘quv yuklamasi				Mustaqil ish
			jami	Nazariy	Amaliy	Laboratoriya ishi	
I-kurs. Fizika							
1	I. Kinematika asoslari	16	12	6	4	2	4
2	II.Dinamika asoslari	12	10	6	4		2
3	III. Mexanikada saqlanish qonunlari	5	4	2	2		1
4	IV. Mexanik tebranishlar va to‘lqinlar	9	8	2	2	2	3
5	V. Statika elementlari	7	6	4	2		1
6	VI.Molekular-kinetik nazariya, termodinamika asoslari	11	8	4	2	2	3
7	VII. Qattiq jismning mexanik xossalari	6	4	2	2		2
8	VIII.Elektrostatika va elektr maydon	8	6	4	2		2
9	IX.O‘zgarimas tok qonunlari	13	10	6	2	2	3
10	X. Yarimo‘tkazgichlarda elektr toki	6	4	2		2	2
	Jami:	93	70	38	22	10	23

№	Fanning bo‘limlari nomi	Umumiy yuklama, soat					Mustaqil ish
		Hammasi	Auditoriyadagi o‘quv yuklamasi				
			jami	Nazariy	Amaliy	Laboratoriya ishi	
II-kurs. Fizika							
1	I.Magnit maydoni	11	8	4	4		3
2	II.Elektromagnit induksiya hodisasi va elektromagnit tebranishlar	26	20	6	10	4	6
3	III. Elektromagnit to‘lqinlar va to‘lqin optikasi	28	22	8	8	6	6
4	IV. Nisbiylik nazariyasi	5	4	2	2		1
5	V. Kvant fizikasi	8	6	2	2	2	2
6	VI. Atom va yadro fizikasi	12	8	6	2		4
7	VII. Elementar zarralar	5	4	2		2	1
8	Takrorlash	3	2		2		1
	Jami:	98	74	30	30	14	24

II- KURS ASTRONOMIYA (36 soat)

O‘quvchilar o‘quv faoliyati natijalariga qo‘yiladigan talablar:

Osmon sferasining modeli, yulduzlarning surilma xaritasi, yulduzlar va Quyoshning turli kenglamalarda sutkalik ko‘rinma aylanishi aks ettirilganini chizma-plakatlarda, Oyning harakati, fazalari va davrlari (modelda yoxud chizmada), yulduz va Quyosh vaqtlarini olchay olishi, vaqt tizimiga doir mahalliy, dunyo, poyas vaqtlaridan foydalanadi hamda ularning biridan ikkinchisiga o‘taolishi, kalendarlarni tushunadi;

Yulduzlarning surilma xaritasidan, teleskopdan amaliyotda foydalanadi;

Quyosh va planetalar, Quyosh fotosferasi, xromosferasi va toji haqida ko‘nikmalarga ega bo‘ladi;

planetalar, ularning halqalari va yo‘ldoshlarining kelib chiqishi i haqidagi ma’lumotlarni biladi;

Kosmik apparatlar tomonidan olingan planetalarning reliefi, turli spektral sinflarga kiruvchi yulduzlarning rangi, temperaturasi va yorqinliklari to‘g‘risida spektrlari aniq ma’lumotlarga ega bo‘ladi;

astronomik kalendarlar va lug‘atlardan kundalik turmushda foydalanadi.

Kirish (1 soat)

Astronomiya – osmon jismlari haqidagi fan. Astronomiya nimani o‘rganadi? Uning rivojlanish tarixi va boshqa fanlar bilan aloqasi.

Koinotning tuzilishi, astronomik hodisa va jarayonlar, olam tuzilishining geosentrik va geliosentrik nazariyalari. Astronomiya sohasiga uning rivojiga katta hissa qo‘shgan buyuk olimlar Eratosfen, Aristotel, Ptolemey, Kopernik, Nyuton va boshqalar. Sharq olimlaridan Al-Xorazmiy, Al-Farg‘oniy, Beruniy, Umar Hayyom, Nasriddin Tusiy, Qozizoda Rumi, Jamshid Koshiy, Ulug‘bek va boshqa Sharq olimlarining astronomiya rivojiga qo‘shgan buyuk hissalarini.

Astronomiyaning umumta‘lim fanlar orasida tutgan o‘rni, xalq xo‘jaligidagi ahamiyati.

I BOB. AMALIY ASTRONOMIYA ASOSLARI (6 soat)

Yoritgichlarning sutkalik ko‘rinma harakatlari. Yulduz turkumlari.

Quyosh, Oy va planetalarning ko‘rinma harakatlari. Yulduz turkumlarining nomlari: Katta Ayiq, Andromeda, Tarozi.

Yerning o‘z o‘qi atrofida aylanishiga dalillar*. Fuko mayatnigi.

Yerning o‘z o‘qi atrofida aylanishini kuzatishlar yordamida isbotlash. Yer aylanish tekisligining o‘zgarmasligi.

Osmon sferasi, uning asosiy nuqta, aylana va chiziqlari.

Dunyo tomonlari, osmon meridian va osmon ekvatori. Olam o‘qi va qutblari.

Quyoshning yillik ko‘rinma harakati. Ekliptika.

Bahorgi va kuzgi tengkunliklar, yozgi va qishki quyoshturishi nuqtalari. Zodiak yulduz turkumlari.

Osmon koordinatalari.

Geografik koordinatalar. Ekvatorial koordinatalar sistemasi: yoritgichlarning to‘g‘ri chiqishi, og‘ishi va soat burchagi.

Yulduzlarning xaritalari. Yoritgichlarning surilma xaritasi bilan ishlash. Yulduzlarning ko‘rinma yulduz kattaliklari.

Yulduzlarning osmondagi o‘rnini xaritalarda tasvirlash. Yoritgichlarning ko‘rinma yulduz kattaliklarini Pogson formulasi yordamida aniqlash.

Olam Qutbining balandligi va joyining geografik kenglamasi orasidagi bog‘lanish.

Olam qutbining gorizontdan balandligi aniqlash va uning geografik joyining kenglamasiga tengligini isbotlash. Turli geografik kenglamalarda osmon sferasining sutkalik ko‘rinma aylanishlari. Yoritgichlarning kulminatsiyalari va kulminatsiya balandliklari. Astronomik kuzatishlar asosida joyning geografik kenglamasini taxminiy aniqlash.

Kuzatuvchi Yer ekvatori, qutblari va o‘rta kengliklarda bo‘lganda osmon sferasining sutkalik ko‘rinma aylanishi. Yoritgichlarning botmaslik va chqmaslik shartlari. Yoritgichlarning yuqori va quyi kulminatsiyalari. Joyning geografik kenglamasini kuzatishlardan aniqlashning ikki usuli: qutb yulduzining gorizontdan balandligini o‘lchash; Quyoshning tush paytidagi balandligi va og‘ishi orqali topish.

Vaqtning o'lchashning asoslari.

Yulduz sutkasi. Quyosh sutkasi va vaqti. Ikki punkt orasidagi vaqtlar farqi. Mahalliy vaqt. Dunyo va poyas vaqtlari.

Kalendarlar. Kalendarlarning turlari: Quyosh, Oy va oy-quyosh kalendarlari. Tropik yil. Kalendar tuzishdagi muammolar.

Oyning harakati, fazalari va davrlari.

Oyning ko'rinma va haqiqiy harakatlari, Oy fazalari. Oyning siderik va sinodik davrlari.

Musulmonlarning Oy va Quyosh hijriy taqvim kalendarlari. Quyosh va Oy tutilish.

Musulmonlarning hijriy- qamariy va hijriy-shamsiy taqvimlari. Umar Hayyom kalendari. Quyosh va Oy tutilishi hodisasi. Tutilish shartlari.

II BOB. QUYOSH SISTEMASINING TUZILISHI VA OSMON JISMLARINING HARA-KATI (6 soat)

Quyosh sistemasining tuzilishi.

Quyosh sistemasining tuzilishi to'g'risidagi tasavvurlarning rivojlanishi. Olam tuzilishi haqida Kopernikning geliocentrik ta'limoti. Olam tuzilish haqida Beruniy tasavvuri.

Quyosh sistemasining masshtabi va a'zolari. Planetalarning konfiguratsiyalari va ko'rinish shartlari. Planetalarning Quyosh atrofida aylanish davrlari.

Quyosh va uning a'zolari: sayyoralar va ularning yo'ldoshlari, asteroidlar, kometalar, meteor jismlar. Bu osmon jismlarining Quyoshdan uzoqligi. Ichki va tashqi sayyoralarning ko'rinish shartlari. Elongatsiya va kvadratura. Planetalarning siderik va sinodik davrlari.

Sutkalik va sutkalik-gorizontallik parallaxi.

Quyosh sistemi jismlargacha bo'lgan masofalarni aniqlash. Quyosh sistemi jismlarning radiuslarini aniqlash.

Quyosh sistemasidagi jismlargacha bo'lgan masofalarni aniqlashning trigonometric va radiolokatsion usullari. Osmon jismlarigacha bo'lgan masofalarni bilgan holda ularning o'lchamlarini aniqlash.

Astronomiyada uzunlik o'lchovi birliklari.

Astronomik birlik, yorug'lik yili va parsek, kilo va megaparsek.

Kepler qonunlari. Osmon jismlarining massalarini hisoblash.

Keplerning birinchi va ikkinchi qonunlari. Keplarning uchinchi qonuni va uning Nyuton tomonidan umumlashtirilishi.

Ikki jism masalasi. Kosmik tezliklar.

Birinchi va ikkinchi kosmik tezliklar. Markaziy jism atrofida harakatlanayotgan jismlarning orbitalari shakllarining boshlang'ich tezlikka bog'liqligi.

TADQIQOT METODLARI (3 soat)

Osmonni elektromagnit to‘lqinli nurlarda o‘rganish-keng to‘lqinli astronomiyaning asosi.

Elektromagnit to‘lqinlar shkalasi. Optik diapason. Astrofizik tekshirish usullari: optik va radioastronomiya, kosmik observetoriyalar, radio va rentgen diapazonlarni kuzatish.

Optik teleskoplar. Teleskoplarning asosiy xarakteristik kattaliklari. Radioteleskoplar haqida tushuncha. Ulug‘bek rasadxonasining “bosh teleskopi”.

Teleskoplarning turlari: refraktor va reflektor. Teleskopning asosiy qismlari. Teleskoplarning asosiy ko‘satgichlari. Radioto‘lqinlarni qabul qiluvchi antennalar. Radiointerferometrlar. Ulug‘bek rasadxonasi. Sekstant.

Nurlanish qonunlari va osmon jismlarining fizik tabiatlarini spektral metodlar yordamida o‘rganish.

Yoritgichlarning nurlanish qonunlari. Yoritgichlarning spektri. Spektral tahlil. Spektriga ko‘ra yoritgichlarning temperaturasini aniqlash. Dopler effekti.

Masalalar yechish.

Kerakli formulalar. Astronomik hodisalar mohiyatini tushunish.

IV BOB. QUYOSH SISTEMASI JISMLARINING FIZIK TABIATI (7 soat)

Quyosh eng yaqin yulduz. Quyosh haqida umumiy ma’lumot. Quyosh fotosferasi va uning tuzilmalari. Quyosh dog‘lari.

Quyosh ionlashgan gaz shar. Quyosh doimiysi va quyosh yorqinligi. Quyosh dog‘lari va mash’allari. Quyoshning magnit maydon. Quyosh aktivligi.

Quyosh xromosferasi va toji. Quyoshning energiya manbai. Quyosh aktivligi va uning yerga ta’siri.

Protuberaneslar va xromosfera chaqnashlari. Quyosh toji va “quyosh shamoli”. Termoyadro reaksiyalari: proton-proton skill, uglerod-azot skill. Quyosh aktivligining 11 yillik sikli. Quyosh aktivligining Yerdagi jarayonlarga ta’siri.

Yer rusumidagi planetalar. Merkuriy va Venera.

Yer va uning tabiiy yo‘ldoshi- Oy. Mars.

Yer rusumidagi planetalarning asosiy xarakteristiklari. Merkuriy va Venerani kosmik apparatlar yordamida tadqiq etish. Yerning ichki va atmosferasi tuzilishi. Oy-Yerning tabiiy yo‘ldoshi. Mars reliefi. Mars yo‘ldoshlari.

Gigant planetalar, ularning yo‘ldoshlari va halqalari.

Yupiter va Saturn. Saturn halqasi. Uran va Neptun. Gigant sayyoralarning yo‘ldoshlari.

Asteroidlar va mitti planetalar.

Tisius-Bode qonuni. Asteroidlarning yirik vakillari. Pluton va mitti sayyoralar.

Kometalar (dumli yulduzlar).

Kometalarning kimyoviy tarkibi. Davriy kometalar va ularning turlari. Kometalar manbai – Oort bulutlari chorasi.

Quyosh sistemasining kelib chiqishi haqidagi hozirgi zamon qarashlari.

Gaz-chang bulutlar. Quyosh sistemasi paydo bo'lishi haqida Kant va Laplas gipotezalari. Shmidt nazariyasi. Akademik Fesenkov qarashlari.

V BOB. YULDUZLAR (5 soat)

Yillik parallaks, yulduzlarga masofalarni aniqlash.

Yulduzlarning o'lchamlari va fizik parametrlarini aniqlash. Yulduzlarning rangi va temperaturasi.

Yulduzlarning parallaktik siljishi. Yulduz interferometrlari. Yulduzlarning radiuslarini o'lchash. Rang ko'rsatgichi. Yulduzlarning temperaturasi aniqlash.

Yulduzlarning absolyut kattaligi va uning yorqinligi bilan bog'liqligi.

Absolyut yulduz kattaligi, uning ko'rinma yulduz kattaligi bilan bog'liqligi. Yulduzlarning yorqinligi.

Yulduzlarning spektri, spektral sinflari. Spektral–yorqinlik diagrammasi.

Yulduz spektrlarining bir-biridan farqi. Spektral sinf va temperatura orasidagi bog'lanishi. Gertshprung-Ressel diagrammasi.

Fizik qo'shaloq yulduzlar va ularning turlari.

Vizual qo'shaloq yulduzlarning turlari: tutiluvchi va spektral qo'shaloqlar.

Yulduzlarning massalarini Keplerning umumlashgan uchinchi qonunidan hisoblash. Massa-yorqinlik orasidagi bog'lanish.

Fizik o'zgaruvchi yulduzlar: sefeidlari, yangi va o'ta yangilar.

Sefeidlarning davrlari va yorqinliklari orasidagi bog'lanish. Eruptiv o'zgaruvchan yulduzlar. Yangi va o'tayangi yulduzlar. Ularning qoldiqlari.

Yulduzlarning evolyutsiyasi. Oq mittilar, neytron yulduzlar va “qora o'ralar”.

Yulduzlar evolyutsiyasining asosiy bosqichlari. Oq mittilar, neytron yulduzlar va “qora o'ralar”.

VI BOB. KOINOTNING TUZILISHI VA EVOLYUTSIYASI (8 soat)

Galaktikamizning tuzilishi, tarkibi va aylanishi.

Yulduzlarning sharsimon va sochma to'dalari.

Somon Yo'li. Galaktikamizning tarkibiy qismi. Galaktikamizda Quyoshning o'rnini. Hulkar – sochma yulduz to'dasi. Sharsimon yulduz to'dalari.

Diffuz va chang tumanliklar.

Chang tumanliklar: “Ko'mir qopi” va “Ot boshi” tumanliklari. Garsimon tumanliklar. Orion tumanligi. Tumanliklarning spektrlari.

Tashqi galaktikalar. Galaktikalarning sinflari va spektrlari. Noto'ri, elliptik va spiral galaktikalar. Andromeda tumanligi – tashqi galaktika. Galaktikalarning Habbli sinflashtirishlari. Galaktikalarning spektri. Galaktikalarga masofalarni aniqlash.

Radiogalaktikalar va kvazarlar. Radionurlanish manbalari. Kvazarlar – Koinotning eng quvvatli va eng uzoq obyektlari.

Koinotning kengayishi. Habbli qonuni.

Koinot rivojlanishi. Relikt nurlanish. Habbli doimiysi. “Qizilga siljish”.

Galaktikalarning Koinotda taqsimlanishi.

Mahalliy galaktik to'dalar. O'ta galaktika va metagalaktika.

KOSMONAVTIKA ELEMENTLARI (chuqurlashtirilgan 36 soat)

Kosmonavtika predmeti va uning boshqa fanlar bilan aloqasi.

K.E. Siolkovskiy – kosmonavtikaning ilmiy asoschisi. Kosmonavtika rivojiga qo‘shgan taniqli olimlar. Kosmonavtikaning tabiiy fanlar va matematika bilan bog‘liqligi. Kosmonavtika inson xizmatida.

Raketa harakati qonunlari. Raketaning tortishish kuchi.

Raketa uchirishning bosqichlari. Raketaning xarakteristik kattaliklari. Xarakteristik tezlik va Siolkovskiy soni.

Raketaning strukturasi va konstruktiv xarakteristikasi.

Raketa qismlari. Raketaning konstruktiv xarakteristikasi. Siolkovskiyning tezlikni hisoblash formulasi. Nisbiy boshlang‘ich massa va foydali yuklama koeffitsiyenti.

Tortishishning markaziy maydonida harakatlanayotgan jismning orbitalari.

Tortishishning markaziy maydoni. Energiya integrali. To‘g‘ri chiziqli harakat. Keplercha harakat trayektoriyalari. Elliptik, parabolik va gipabolik trayektoriyalar bo‘ylab harakat. Giperbolik trayektoriyalar.

Ta‘sir sferasi va KA trayektoriyalarini taxminiy hisoblash.

Yerning ta‘sir sferasi. KA trayektoriyalarini taxminiy aniqlashda chetlanishlarni hisobga olish. Geosentrik va geliosentrik trayektoriyalar.

Yer sun‘iy yo‘ldoshlarining orbita elementlari. Yer atmosferasida yo‘ldosh orbitasining evolyutsiyasi.

Orbita tekisligi. Tugunlar chizig‘i. Ekvatorial va qutbiy yo‘ldoshlar. SY orbitasi elementlari. SY harakatiga Yer atmosferasining qarshiligi.

Orbital manyovrlar. SY orbita tekisligini burish.

Sun‘iy yo‘ldosh orbitasini o‘zgartirish: orbita tekisligini mahalliy burish, SY orbitasini “cheksizlik orqali” burish. SY ni orbitadan tushirish.

Kosmik apparatlarni Oyga uchirish.

KA ni Yerga tushirish trayektoriyalari. Uni Yerga tushirishning uchastkalari. Aerodinamik sifat. Oyga borish va qaytish trayektoriyalari. Oyga uchishda oraliq orbitalardan foydalanish.

Planetalarining uchish trayektoriyalari. KAning Yer ta‘sir sferasi ichidagi harakati.

Ichki va tashqi planetalarga uchish trayektoriyalari. Yerning ta‘sir sferasi ichida KA harakatlari.

Gomon orbitalari bo‘ylab uchishlar. Quyosh ta‘sirida urishlar. O‘tish orbitasi. Tashqi va ichki planetalarga gomon orbitalari bo‘yicha uchish.

Kosmik apparatning mo‘ljallangan planeta ta‘sir sferasi ichidagi harakati. KAning planetalar ta‘sir sferasiga kirishi va uni mo‘ljallangan planetaga yo‘lantirish. Nishoniy masofa.

Masalalar yechish.

Takrorlash.

Qurollanmagan ko‘z bilan kuzatishlar:

1. Osmonning sutkalik ko‘rinma aylanishini kuzatish. Yulduzlar harakatining gorizontalga nisbatan holatlari.

2. Kuzgi, qishki, bahorgi va yozgi osmonning yulduz turkumlari ravshan yulduzlarini surilma xarita yordamida topish.

3. Joyning geografik kenglamasini qutb yulduzining balandligiga ko'ra taxminan aniqlash. Dunyo tomonlarini belgilash.

4. Yulduzlar ravshanliklarining farqiga ko'ra, ularning ko'rinma yulduz kattaliklarini taxminiy belgilash, ularning rang ko'rsatgichlarini baholash.

5. Oy fazalarini kuzatish va Quyoshga nisbatan vaziyatlarini taxminiy belgilash.

Teleskop yordamida kuzatishlar:

1. Quyosh sirti obyektlarini (dog'lar, mash'allar) va Quyoshning aylanishini kuzatish. Quyosh dog'lari va mash'allari sonini hisoblash. Quyosh aktivligini belgilash.

2. Oyning reliefini o'rganish. Oy kraterlari va tog'lari.

3. Venera fazalari. Mars, Yupiter va uning yo'ldoshlari. Saturn va uning halqasini kuzatish.

4. Qo'shaloq yulduzlar, yulduz to'dalari, Somon yo'li, tumanliklar va tashqi Galaktikalar.

ASTRONOMIK KUZATISHLAR (AMALIY MASHG'ULOTLAR)¹

1. Birinchi (kechgi) kuzatish. Olam qutbini, yani Qutb yulduzini topish va uni gorizontdan balandligini aniqlash. Yulduzlar osmoni va uning sutkalik ko'rinma aylanishi bilan tanishish. Yorug' yulduzlarga ega yulduz turkumlarini (Katta Ayiq, Kichik Ayiq, Kassiopeya, Ajdaho, Orion va boshq.) topish.

2. Ikkinchi (kechgi) kuzatish. Qutb yulduziga ko'ra osmon ekvatorining o'rnini taxminiy belgilash va unga ko'ra yulduzlar, kuzatish paytida osmonda ko'rinadigan planetalar va Oyning ko'rinma harakatlarini aniqlash. Kuzatish o'tkaziladigan faslning vaqtiga ko'ra, ekliptika aylanasing o'rnini taxminiy belgilash.

3. Uchinchi (kunduzgi) kuzatish (teleskop obyektivi oldiga qo'yilgan diafragma va okulyar ortiga qo'yilgan qora filtr orqali). Fotosferada ko'rish mumkin bo'lgan faol obyektlarni (mash'allar va Quyosh dog'lari) kuzatish. Oq ekranga tushirilgan Quyosh tasvirida mash'allar va dog'larni chizilgan konturlari orqali ularning chiziqli o'lchamlarini taxminiy belgilash. (Shuningdek, internetdan olingan bu obyektlar aks qilgan Quyoshning fotografik rasmlaridan foydalangan holda bajarish)

4. To'rtinchi (kechgi) kuzatish. Planetalarning harakatlarini (oldingi kechgi kuzatish materiallari bilan solishtirgan holda) o'rganish. Diffuz (Orion) va chang (Otboshi, Kumirqopi) tumanliklar, tashqi galaktikalarni— Andromeda, M-51 va boshq.) kuzatish. Ayni paytda kuzatiladigan planetalarni, ularning yirik yo'ldoshlarini (asosan Yupiter va Saturnning) kuzatish va fizik tabiatlari haqida kosmik apparatlar yordamida qo'lga kiritilgan yangi ma'lumotlar bilan tanishtirish.

¹(Birinchi va ikkinchi kuzatishlarni oktabr, yanvar yoki fevral oylarida tashkil etish; uchinchi va to'rtinchi kuzatishlarni esa mart-may oylarida tashkil etish maqsadga muvofiq)

**ASTRONOMIYA FANINING BOSH MAVZULARINI AJRATILGAN
SOATLAR BO‘YICHA TAQSIMOTI (II-KURS)**

№	Bo‘lim va boblar nomi	Jami soatlar taqsimoti		
		Jami	Nazariy	Amaliy
II-kurs. Astronomiya				
	Kirish	1	1	
1	Amaliy astronomiya asoslari	6	6	
2	Quyosh sistemasining tuzulishi va osmon jismlarining harakati	6	6	
3	Astrofizik tadqiqot metodlari	3	2	1
4	Quyosh sistemasi jismlarining fizik tabiati	7	7	
6	Yulduzlar	5	5	
7	Koinotning tuzilishi va evolyutsiyasi	8	8	
	Jami	36	35	1

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

I. Huquqiy me‘yoriy hujjatlar

- 1.1. O‘zbekiston Respublikasining 1997-yil 29-avgustdagi “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni.
- 1.2. O‘zbekiston Respublikasining 1997-yil 29-avgustdagi “Kadrlar tayyorlash milliy dasturi to‘g‘risida”gi Qonuni.
- 1.3. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1999-yil 16-avgustdagi “O‘rta ta’limning davlat ta’lim standartlarini tasdiqlash to‘g‘risida”gi 390-sonli qarori.
- 1.4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2004-yil 21-maydagi “2004-2009-yillarda maktab ta’limini rivojlantirish Davlat umummilliy dasturi to‘g‘risida”gi PF-3431 Farmoni
- 1.5. O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi vazirligi va Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligining 2010-yil 1-iyuldagi “O‘rta, o‘rta maxsus, kasb-hunar ta’limi muassasalarida o‘qitiladigan umumta’lim fanlari hamda oliy ta’limda davom ettiriladigan fanlar dasturlari uzviyligi va uzluksizligini ta’minlash to‘g‘risida” gi 6/2/4/1-sonli qo‘shma hay’at majlisi qarori.
- 1.6. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2012-yil 10-dekabrdagi “Chet tillarni o‘rganish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-1875-sonli qarori.
- 1.7. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2013 yil 8 maydagi “Uzluksiz ta’lim tizimining chet tillar bo‘yicha davlat ta’lim standartlarini tasdiqlash to‘g‘risida”gi 124-sonli qarori.
- 1.8. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017-yil 6-apreldagi “O‘rta ta’lim va o‘rta maxsus, kasb-hunar ta’limining davlat ta’lim standartlarini tasdiqlash to‘g‘risida”gi 187-son qarori.

- 1.9.** O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017-yil 15-martdagi “O‘rta ta‘lim to‘g‘risidagi Nizomni tasdiqlash haqida”gi 140-sonli qarori.
- 1.10.** O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta‘limi vazirligining 2015-yil 28-iyundagi “Umumta‘lim fanlarning o‘qitilishidagi uzviylik va uzliksizlikni ta‘minlash nuqtayi nazaridan takomillashtirilgan fizika fani yo‘nalishi bo‘yicha konsepsiyasi” 4-sonli hay‘at qarori.
- 1.11.** Xalq ta‘limi vazirining 2017-yil 3-iyundagi “O‘rta ta‘limning davlat ta‘lim standartlari talablari asosida takomillashtirilgan o‘quv dasturlarini tasdiqlash va amaliyotga joriy etish to‘g‘risida”gi 190-sonli buyrug‘i bilan tasdiqlangan 6-9-sinf Fizika fani o‘quv dasturi.

II. ASOSIY DARSLIK VA O‘QUV QO‘LLANMALAR

- 2.1.** N.Sh.Turdiyev Fizika 6-sinf. “Niso poligraf T-2017
- 2.2.** N.Sh.Turdiyev Fizika 6-sinf. Ixtisoslashtirilgan davlat umumiy o‘rta ta‘lim maktablar uchun. O‘z.M.E.D.I.N. T-2014
- 2.3.** Л.А.Исаченкова, И.Э.Слесарь. Физика. Учебное пособие для 6-класса общеобразовательных учреждений с русским языком обучения. Минск «Народная света» 2010.
- 2.4.** P. Xabibullayev va boshqalar. Fizika 7-sinf . O‘z.M.E.D.I.N. T-2017.
- 2.5.** N.Sh.Turdiyev Fizika 7-sinf. Aniq fanlarga ixtisoslashtirilgan davlat umumiy o‘rta ta‘lim maktablar uchun. G‘afur G‘ulom nomidagi nashiryot-matbaa ijodiy uyi, T-2012
- 2.6.** P. Xabibullayev va boshqalar. Fizika 8-sinf . O‘z.M.E.D.I.N. T-2014.
- 2.7.** N.Sh.Turdiyev Fizika 8-sinf. Aniq fanlarga ixtisoslashtirilgan davlat umumiy o‘rta ta‘lim maktablar uchun. G‘afur G‘ulom nomidagi nashiryot-matbaa ijodiy uyi, T-2016
- 2.8.** P. Xabibullayev va boshqalar. Fizika 9-sinf . G‘afur G‘ulom nomidagi nashiryot-matbaa ijodiy uyi, T-2016.
- 2.9.** N.Sh.Turdiyev Fizika 9-sinf. Aniq fanlarga ixtisoslashtirilgan davlat umumiy o‘rta ta‘lim maktablar uchun. G‘afur G‘ulom nomidagi nashiryot-matbaa ijodiy uyi, T-2016
- 2.10.** И.К.Кикоин, А.К.Кикоин. Физика. Урта мактабнинг 9-синфи учун дарслик. Тошкент «Укитувчи» 1995.
- 2.11.** N.Sh.Turdiyev va boshqalar. Fizika 10-sinf . “Niso poligraf. T-2017.
- 2.12.** G.Ya.Myakishev, В. В.Вуховсев. Физика. О‘рта мактабнинг 10-синфи учун дарслик. – Т.: О‘qituvchi, 1995.
- 2.13.** N. Sh.Turdiyev va boshqalar. Fizika 11-sinf . “Niso poligraf. T-2018.
- 2.14.** Г.Я.Мякишев, Б.Б. Буховцев. Физика. Ўрта мактабнинг 11-синфи учун дарслик. Тошкент «Ўкитувчи» 1992
- 2.15.** Г.Я.Мякишев, Б.Б. Буховцев. Физика. Учебник для 11-класса средней школы. Москва «Просвещение» 1993
- 2.16.** G.Ya.Myakishev, В. В.Вуховсев. Физика. О‘рта мактабнинг 11-синфи учун дарслик. – Т.: О‘qituvchi, 1995.
- 2.17.** Q.Suyarov va boshqalar. Fizika. Mexanika va molekulyar fizika. Akademik litsey talabalari uchun o‘quv qo‘llanma, I kitob. – Т.: О‘qituvchi, 2002.

2.18. К.Суяров, А.Хусанов, Л.Худойбердиев. Физика. (Механика ва молекулар физика). Академик лицей талабалари учун ўқув кулланма. 1-, 2-китоб. Тошкент “Ўқитувчи” 2002 й.

2.19. G‘aniyev A.G., Avliyoqulov A.K., Alimardonova G.A. “Fizika” II qism, akademik lisey va kasb-hunar kollejlari uchun darslik. – T.: “O‘qituvchi”, 2013.

2.20. L. Xudoyberdiyev, A.X. Husanov, A. Yunusov, J. Usarov. Fizika. Elektrodinamika. Elektromagnit tebranishlar. 2-kitob. Akademik lisey va kasb-hunar kollejlari uchun o‘quv qo‘llanma –T.: “O‘qituvchi”, Nashiryot-matbaa ijodiy uyi, 2004.

2.21. M.H.O‘lmasova. Fizika. Optika,atom va yadro fizikasi. Akademik lisey va kasb-hunar kollejlari uchun o‘quv qo‘llanma, 3-kitob. -T: Cho‘lpon nomidagi Nashiryot-matbaa ijodiy uyi, 2007.

2.22. A.No‘monxo‘jayev, A.X.Husanov,L.Xudoyberdiyev, J.Usarov, A.Yunusov. Fizika. Optika. Kvant fizikasi. Atom va yadro fizikasi 3-kitob.

2.23.Nurmatov J., Isroilov M.I., Nishonova M., Avliyoqulov A.K. “Fizika” Laboratoriya ishlari, Akademik lisey va kasb-hunar kollejlari uchun –T.: “O‘qituvchi”, 2003.

2.24.Q.Suyarov, Sh.Usmonov, J.Usarov, A.X. Husanov, B. Normatov, Fizikadan laboratoriya va namoyishli tajriba ishlari: Akademik lisey va kasb-hunar kollejlari uchun o‘quv qo‘llanma –T.: Talqin, 2003.

2.25. No‘monxo‘jayev, K.A. Tursunmetov va b. Fizika I. – T.: “O‘qituvchi”, 2002. 400 b.

2.26.K.A. Tursunmetov, A. Xudoyberganov Fizikadan praktikum. – T.: “O‘qituvchi”, 2004.

2.27. T.M. Oplachko, K.A. Tursunmetov. Fizika I (rus). – T.: “Cho‘lpon”, 2006-2017.

2.28.M. Mamadazimov. “Astronomiya”. – T.: “O‘qituvchi”, 2004.

2.29.M. Mamadazimov. “Astronomiya” (Akademik lisey va kasb-hunar kollejlari uchun darslik). – T.: “O‘qituvchi” (12 nashri), 2014. 264 b.

2.30.В.И.Лукашик. Қизиқарли физика. Савол ва масалалар тўплами. Ғ.Ғулом номидаги НМИУ. Тошкент-2016

2.31. A.Rimkevich. “Fizikadan masalalar to‘plami” Toshkent O‘qituvchi 1987-yil.

2.32. K. Tursunmetov. Fizikani takrorlang. Toshkent O‘qituvchi 2009-yil.