**Fizika, Astronomiya fani**

**O‘rta ta’limda Fizika, Astronomiya o‘quv fanini o‘rganish bosqichlari**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ta’lim bosqichi** | **Bitiruvchilar** | **Standart darajasi** | **Daraja nomlanishi** |
| **O‘rta ta’lim** | Fizika, astronomiya o‘quv fanlariga chuqurlashtirilmagan  o‘rta ta’lim bitiruvchilari | **B1** | Fizika, astronomiya fanlarini o‘rganishning umumiy darajasi |
| Fizika, astronomiya o‘quv fanlariga chuqurlashtirilgan o‘rta ta’lim bitiruvchilari | **B1+** | Fizika, astronomiya fanlarini o‘rganishning kuchaytirilgan umumiy darajasi |

**O‘rta ta’limda Fizika, Astronomiya o‘quv fanini o‘qitishning maqsad va vazifalari**

**O‘rta ta’limda 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‘zini o‘zi anglash salohiyatini tarkib toptirish, ularda milliy, umuminsoniy qadriyatlarni shakllantirish hamda ijtimoiy hayoti va ta’lim olishni davom ettirishlari uchun zarur bo‘lgan bilimlarni egallashi, ulardan kundalik hayotlarida foydalanishga o‘rgatish;

o‘quvchilarda tayanch va fizika faniga oid umumiy kompetensiyalarni shakllantirish;

o‘quvchilarning olamning fizik manzarasiga oid dunyoqarashini kengaytirish bilan amaliy faoliyatlarini bog‘lagan holda fizik bilimlarni hayotga tatbiq eta olish salohiyatini shakllantirish va rivojlantirishdan iborat.

**O‘rta ta’limda Fizika, Astronomiya fanini o‘qitishning vazifalari:**

o‘quvchilarda atrof-olamni o‘rganishga ishonch tuyg‘ularini hosil qilish;

tabiatdagi jarayon va hodisalarni kuzatish, tahlil qilish, fizik hodisalarni o‘rganishda asboblardan to‘g‘ri foydalana olish, fizik tushuncha va kattaliklarni matematik formulalar bilan ifodalay olish, fan sohasida erishilayotgan yutuqlar, ularning amaliyotdagi tatbiqi orqali o‘quvchilarning ilmiy dunyoqarashlarini rivojlantirish, kelajakda insoniyatni fan va texnologiyalar yutuqlaridan to‘g‘ri foydalanishda fan va texnika ijodkorlariga hurmat bilan qarash, ma’naviy va madaniy merosini avaylab asrash, umumbashariy madaniyat elementlarini tarbiyalashdan iborat.

**Fizika, Astronomiya fani bo‘yicha o‘rta ta’lim bitiruvchilariga qo‘yiladigan malaka talablari**

**1. Fizik jarayon va hodisalarni kuzatish, tushunish va tushuntirish kompetensiyasi****:**

**B1**

Fizik va astronomik kattaliklarning Xalqaro birliklar sistemasi (SI)ni, matematik ifodalarini mantiqiy bog‘liq holda tushunadi va tushuntira oladi;

mexanika, molekulyar fizika va termodinamika asoslari, elektrodinamika, tebranishlar va to‘lqinlar, optika, atom va yadro fizikasi asoslariga oid kengaytirilgan asosiy tushunchalar, atamalar, fizik kattaliklar va ularning birliklari, qonuniyatlar, bog‘lanish formulalarni biladi va ularni amaliyotda qo‘llay oladi.

Astronomik obyektlarning ko‘rinma harakatlarini kuzata oladi, olgan bilimlarini tushuntira oladi;

olam tuzilishining geliotsentrik tizimi bo‘yicha Quyosh tizimining tuzilishini bayon qila oladi;

osmon jismlarini o‘rganish orqali kashf etilgan qonuniyatlarni hamda ularning ahamiyatini tushunadi va tushuntirib bera oladi.

**B1+**

Fizik va astronomik kattaliklarning Xalqaro birliklar tizimi (SI)ni, matematik ifodalarini mantiqiy bog‘liq holda tushunadi va tushuntira oladi. Olingan nazariy va amaliy bilimlardan fan, texnika va kundalik turmushda foydalana oladi. Fizik qonun, qoida va qonuniyatlarning matematik ifodasini bir shakldan ikkinchi shaklga o‘tkaza oladi va tushuntirib bera oladi.

Fizika bo‘limlariga oid kengaytirilgan asosiy tushunchalar, atamalar, fizik kattaliklar va ularning birliklari va qonuniyatlarini amaliyotda qo‘llay oladi.

Astronomik obyektlarning ko‘rinma harakatlarini kuzatadi, tahlil qiladi va olgan bilimlarini tushuntira oladi;

olam tuzilishining geliotsentrik tizimi bo‘yicha Quyosh tizimining tuzilishini bayon qila oladi;

osmon jismlari, ularning ko‘rinma harakatini o‘rganish orqali kashf etilgan qonuniyatlarni hamda ularning ahamiyatini tushunadi va tushuntirib bera oladi. Tegishli qonunlarga doir masalalarni yecha oladi.

**2. Tajribalar o‘tkazish, fizik kattaliklarni o‘lchash va xulosalar chiqarish kompetensiyasi****:**

**B1**

Mustaqil ravishda tajriba o‘tkaza oladi va olingan natijalarni solishtiradi, natijalarini jadval va grafik ko‘rinishda tasvirlay oladi, tegishli xulosalar chiqara oladi;

fizik kattaliklarni aniqlash usullarini biladi.

Oyni kuzatish orqali uning sirt obyektlari (tog‘lar, dengizlar va kraterlar) haqida bilimlarga ega bo‘ladi;

planetalarning koinot apparatlari yordamida olingan suratlari orqali ularning sirt obyektlari haqida xulosalar bera oladi.

Nazariy bilimlar asosida osmon jismlarigacha bo‘lgan masofa, ularning o‘lchami va massasini hisoblashga doir masalalar yecha oladi.

**B1+**

Mustaqil ravishda tajriba qurilmalarini yig‘adi, tajriba o‘tkaza oladi va olingan natijalarni solishtira oladi, tahlil qila oladi;

natijalarni jadval va grafik ko‘rinishda tasvirlay oladi va tegishli xulosalar chiqara oladi;

fizik kattaliklarni aniqlash usullarini biladi.

Fizik kattaliklarning bevosita o‘lchangan va bilvosita hisoblab topilgan qiymatlarini solishtira oladi, o‘lchash va hisoblash xatoliklarini aniqlay oladi;

fizik kattaliklarni o‘lchovchi asboblarning ishlash prinsipini biladi;

tadqiqotchilik xususiyatlarini namoyon qila oladi.

Osmon jismlarini kuzatish orqali ularning sirt obyektlari haqida bilimlarga ega bo‘ladi;

Osmon jismlarining koinot apparatlari yordamida olingan suratlari orqali ularning sirt obyektlari haqida xulosalar bera oladi.

**3. Fizik bilimlar va asboblardan amaliyotda foydalana olish kompetensiyasi****:**

**B1**

Fizika fanining nazariy asoslarini kundalik turmush va kasbiy sohalarga tatbiq eta oladi;

fanga oid oddiy darajadagi masalalarni yecha oladi;

o‘lchov asboblari, jihozlari va o‘quv vositalaridan (elektron tarozi, aneroid-barometr, lyuksmetr, Geyger hisoblagichi, tribometr, kalorimetr, Uitson ko‘prigi, tovush generatori, Tomson g‘altagi, spektroskop, difraksion panjara, lazer qurilmasi, yorug‘lik manbalari, fotodiod, fotorele, fotorezistorlar, kompyuter, videoproektor va shu kabilardan) foydalana oladi, asboblarning o‘lchash xatoligini baholay oladi, fizik asboblar bilan ishlash jarayonida texnika xavfsizligi qoidalariga rioya qiladi.

Astronomik kuzatish asboblari (teleskop, durbin) tuzilishini biladi va ulardan foydalana oladi;

katta va kichik ayiq yulduzlariga tayanib, olam qutbini topa oladi;

olam qutbiga ko‘ra ufqning tomonlarini aniqlay oladi;

joyning geografik kengligini bilgan holda osmon jismlarining balandligini aniqlay oladi.

**B1+**

Fizika fanining nazariy asoslarini kundalik turmush va kasbiy sohalariga tatbiq eta oladi;

fanga oid o‘rtacha darajadagi masalalarni yecha oladi;

o‘lchov asboblari, jihozlari va o‘quv vositalaridan (elektron tarozi, aneroid-barometr, lyuksmetr, Geyger hisoblagichi, tribometr, kalorimetr, Uitson ko‘prigi, tovush generatori, Tomson g‘altagi, spektroskop, difraksion panjara, lazer qurilmasi, yorug‘lik manbalari, fotodiod, fotorele, fotorezistorlar, kompyuter, videoproektor va shu kabilardan) foydalana oladi, asboblarning o‘lchash chegarasi va xatoligini baholay oladi, fizik jihozlarning ishlash prinsipini tushuntirib bera oladi, fizika asboblari bilan ishlash jarayonida texnika xavfsizligi qoidalariga rioya qiladi.

Astronomik kuzatish asboblari (teleskop, durbin) tuzilishini, ishlash prinsipini biladi va ulardan foydalana oladi;

Osmon jismlari joylashuviga ko‘ra olam qutbini topa oladi;

olam qutbiga ko‘ra ufqning tomonlarini aniqlay oladi;

joyning geografik kengligini bilgan holda osmon jismlarining balandligini aniqlay oladi.

**FIZIKA VA ASTRONOMIYA FANLARIDAN**

**O‘QUV DASTURI**

**(10-11-sinf)**

**UQTIRISH XATI**

Maktabda fizika ta’limining ahamiyati uning fan-texnika va texnologiya taraqqiyotida, ishlab chiqarish sohalari va kundalik hayotda tutgan o‘rni bilan belgilanadi. O‘rta ta’lim maktablarida fizika fanini o‘qitish o‘quvchilarning hayotiy tasavvurlari bilan amaliy faoliyatlarini umumlashtirish orqali fizik bilimlarni amalda qo‘llay olish salohiyatini shakllantirish va rivojlantirishdan iborat.

**O‘rta ta’limi muassasalarida fizika 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‘zini o‘zi anglash salohiyatini tarkib toptirish, ularda milliy, umuminsoniy qadriyatlarni shakllantirish hamda ijtimoiy hayoti va ta’lim olishni davom ettirishlari uchun zarur bo‘lgan bilimlarni egallashi, ulardan kundalik hayotlarida foydalanishga o‘rgatish;

o‘quvchilarda tayanch va fizika faniga oid umumiy kompetensiyalarni shakllantirish;

o‘quvchilarning olamning fizik manzarasiga oid dunyoqarashini kengaytirish bilan amaliy faoliyatlarini bog‘lagan holda fizik bilimlarni hayotga tatbiq eta olish salohiyatini shakllantirish va rivojlantirishdan iborat.

**O‘rta ta’limi muassasalarida fizika fanini o‘qitishning vazifalari:**

o‘quvchilarda atrof-olamni o‘rganishga ishonch tuyg‘ularni hosil qilish;

tabiatdagi jarayon va hodisalarni kuzatish, tahlil qilish, fizik hodisalarni o‘rganishda asboblardan to‘g‘ri foydalana olish, fizik tushuncha va kattaliklarni matematik formulalar bilan ifodalay olish, fan sohasida erishilayotgan yutuqlar, ularning amaliyotdagi tatbiqi orqali o‘quvchilarning ilmiy dunyoqarashlarini rivojlantirish, kelajakda insoniyatni fan va texnologiyalar yutuqlaridan to‘g‘ri foydalanishda fan va texnika ijodkorlariga hurmat bilan qarash, ma’naviy va madaniy merosini avaylab-asrash, umumbashariy madaniyat elementlarini tarbiyalashdan iborat.

O‘quv dasturni tuzishda 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 ma’lum darajada bilim, ko‘nikma, malaka va kompetensiyalarga ega bo‘lishlari zarurligi hisobga olindi.

Fizika fanini o‘qitish 6-sinfdan boshlansa-da, uning dastlabki tushunchalari boshlang‘ich ta’limning atrofimizdagi olam, tabiatshunoslik va yuqori sinflarda tabiiy geografiya fanlarini o‘rganishda shakllanadi. Jumladan, Quyosh, Yer, Oy va uning ahamiyati, ob-havo, yil fasllari, atrofimizdagi narsalar: uy anjomlari, o‘quv qurollari, kiyim-kechaklar, oziq-ovqat mahsulotlari, gazdan foydalanish, uyda foydalaniladigan elektr jihozlari, kompyuter va uning imkoniyatlari, uyda xavfsizlik qoidalariga rioya qilish, jism va moddalar, suvning holatlari, termometrdan foydalanish, ob-havoni kundalik kuzatish, kun va tunning, yil fasllarining davriy almashinishini va boshqa tushunchalar shakllantiriladi.

Fizika fanini o‘rganish 6-sinfda boshlanib, dastlabki A1 darajada mexanika, issiqlik, elektr, yorug‘lik, tovush hodisalar hamda modda tuzilishi haqida boshlang‘ich ma’lumotlar beriladi. A2 darajada fizika fanini izchil kurs sifatida 7-sinfda fizikaning “Mexanika”, 8-sinfda “Elektr”, 9-sinfda “Molekulyar fizika asoslari”, “Optika”, “Atom va yadro fizikasi asoslari” va “Koinot haqida tasavvurlar” bo‘limlari o‘rganiladi. B1 darajada “Mexanika”, “Molekulyar fizika va termodinamika asoslari”, “Tebranishlar va to‘lqinlar”, “Elektrodinamika”, “Optika”, “Atom va yadro fizikasi” bo‘limlari o‘rganiladi.

O‘rta ta’lim tizimida o‘quvchilarda fanga oid umumiy kompetensiyalar bilan birgalikda tayanch kompetensiyalar shakllantirilib boriladi.

**Fizika, astronomiya fani bo‘yicha o‘rta ta’lim maktablarida** **o‘quvchilarda shakllantiriladigan tayanch kompetensiyalar:**

Kommunikativ kompetensiya:

**B1**

darslikda keltirilgan fizik atamalarni, qonunlarni, qoidalarni og‘zaki va yozma tarzda aniq tushunarli bayon qila olish;

boshqalarga tushuntirib bera olish va yoza olish, fizik kattaliklarning xorijiy tilda aytilishi va yozilishini, muloqotda muomala madaniyatiga amal qilish va guruhlarda o‘zaro kelishuv asosida ishlay olish.

**B1+**

mustaqil ravishda fizik qonuniyatlar asosida masalalar yechish.

**Axborotlar bilan ishlash** **kompetensiyasi:**

**B1**

darslik va turli masalalar kitobidan, kutubxona, resurs markazi manbalaridan o‘ziga kerakli ma’lumotlarni izlab topa olishi va ulardan foydalana olishi hamda fizik birliklarni boshqa ulushli va karrali birliklarga, jadval ko‘rinishidagi ma’lumotlarni grafik ko‘rinishga (va aksincha) aylantira olish.

**B1+**

turli manbalardan olgan kerakli ma’lumotlarni saralash va tahlil qilish.

**O‘zini o‘zi rivojlantirish kompetensiyasi:**

**B1**

doimiy ravishda o‘zini o‘zi jismoniy, ma’naviy, ruhiy, intellektual va kreativ rivojlantirish, hayot davomida mustaqil o‘qib-o‘rganishi, o‘z xatti-harakatini adekvat baholash va mustaqil qaror qabul qila olish.

**B1+**

mustaqil o‘qib o‘rganish natijasida asboblardan mustaqil foydalanish.

Ijtimoiy faol fuqarolik kompetensiyasi:

**B1**

sinfda, maktabda, oilada, mahallada va jamiyatda o‘tkaziladigan tadbirlarda faol ishtirok etish, o‘zining fuqarolik burch va huquqlarini bilish, unga rioya qilish, o‘zaro munosabatlarida muomala va huquqiy madaniyatga ega bo‘lish.

**B1+**

o‘zining fuqarolik burch va huquqlarini bilgan holda mahalladagi muammolarga o‘z fikrini bildira olish.

Milliy va umummadaniy kompetensiya:

**B1**

vatanga sadoqatli, insonlarga mehr-oqibatli hamda umuminsoniy va milliy qadriyatlarga e’tiqodli bo‘lish, fizika sohasi rivojlanishiga ulkan hissa qo‘shgan allomalarning ibratli hayotini bilish va o‘rnak olish hamda ularning fikrlari fan sohasida muhimligini anglay olish.

**B1+**

dunyoqarash va tafakkuri asosida sohadagi olimlarning qonunlaridan amaliyotda foydalanish.

Matematik savodxonlik, fan va texnika yangiliklaridan xabardor bo‘lish hamda foydalanish kompetensiyasi:

**B1**

aniq hisob-kitoblarga asoslangan holda shaxsiy rejalarni tuza olish, fizikani o‘rganishda turli formulalar, grafiklardan foydalana olish, inson mehnatini yengillashtiradigan, qulay shart-sharoitga olib keladigan fizika fanidagi va texnika yangiliklaridan foydalana olish.

**B1+**

fan-texnika yangiliklaridan amaliyotda mustaqil ravishda foydalana olish.

Shuningdek, fizika fanining mazmunidan kelib chiqqan holda o‘quvchilarda fanga oid umumiy kompetensiyalar ham shakllantiriladi.

**1. Fizik jarayon va hodisalarni kuzatish, tushunish va tushuntirish kompetensiyasi.**

**2. Tajribalar o‘tkazish, fizik kattaliklarni o‘lchash va xulosalar chiqarish kompetensiyasi.**

**3. Fizik bilimlar va asboblardan amaliyotda foydalana olishkompetensiyasi.**

Shuningdek, me’yoriy hujjatlarni yuritishda **tayanch** va **fanga oid kompetensiyalar** quyidagicha yozilishi tavsiya qilinadi.

**I. TK – tayanch kompetenstiya**

1. TK1 – kommunikativ kompetensiya
2. TK2 – axborotlar bilan ishlash kompetensiyasi
3. TK3 – o‘zini o‘zi rivojlantirish kompetensiyasi
4. TK4 – ijtimoiy faol fuqarolik kompetensiyasi
5. TK5 – milliy va umummadaniy kompetensiya
6. TK6 – matematik savodxonlik, fan va texnika yangiliklaridan xabardor bo‘lish hamda foydalanish kompetensiyasi

**II. FK** – **fanga oid kompetensiyalar**

1. FK1 – fizik jarayon va hodisalarni kuzatish, tushunish va tushuntirish kompetensiyasi.

2. FK2 – Tajribalar o‘tkazish, fizik kattaliklarni o‘lchash va xulosalar chiqarish kompetensiyasi.

3.FK3 – fizik bilimlar va asboblardan amaliyotda foydalana olishkompetensiyasi.

**11-SINF**

**(68 soat, haftasiga 2 soat, (B1+: 102 soat, haftasiga 3 soat))**

**O‘quvchilarda shakllantiriladigan tayanch kompetensiyalar elementlari:**

**Kommunikativ kompetensiya:**

**B1**

darslikda keltirilgan fizik atamalarni,qonunlarni**,** qoidalarni og‘zaki va yozma tarzda aniq tushunarli bayon qila olish;

fizik kattaliklarning xorijiy tilda aytilishi va yozilishini bilish;

hamkorlikda jamoada samarali ishlay olish;

muomala madaniyatiga amal qilish.

**B1+**

fikrni mantiqiy izchillikda ifodalay olish.

**Axborotlar bilan ishlash kompetensiyasi:**

**B1**

turli axborot manbalaridankerakli ma’lumotlarni mustaqil ravishda izlab topa olishi, saralash, tahlil qilish hamda qayta ishlay olish;

axborot xavfsizligi qoidalarini bilish, rioya qila olish va ulardan samarali foydalanish.

**B1+**

fizika qonunlarini boshqa fanlardagi axborotlar bilan mantiqiy bog‘lay olish.

**O‘zini o‘zi rivojlantirish kompetensiyasi:**

**B1**

o‘zlashtirgan bilimlariga tayangan holda mustaqil ravishda fizika va texnikaning amaliy mohiyatini ifodalay olish;

o‘zini jismoniy, ma’naviy, ruhiy, intellektual va kreativ rivojlantirib borish.

mustaqil o‘rganish jarayonida kognitivlik ko‘nikmalarini egallash.

**B1+**

o‘z xatti-harakatini adekvat baholay olish va mustaqil qaror qabul qila olish.

**Ijtimoiy faol fuqarolik kompetensiyasi:**

**B1**

sinfda, maktabda, oilada, mahallada o‘tkaziladigan tadbirlarda faol ishtirok etishi, o‘zining fuqarolik burch va huquqlarini bilishi, unga rioya qilishi.

jamiyatda bo‘layotgan voqea, hodisa va jarayonlarga daxldorligini his etish;

atrof-muhitda bo‘layotgan voqea, hodisa va jarayonlarni tushunish;

o‘zining o‘quvchilik burch va huquqlarini bilish va unga rioya qilish.

**B1+**

boshqalar fikrini hurmat qilgan holda o‘z pozitsiyasini himoya qilish va muomala madaniyatiga amal qilish.

**Milliy va umummadaniy kompetensiya**:

**B1**

Vatanga sadoqatli, insonlarga mehr-oqibatli hamda umuminsoniy va milliy qadriyatlarga e’tiqodli bo‘lish;

fizik olimlarning jamiyat rivojiga qo‘shgan hissalarini qadrlash;

orasta kiyinish va sog‘lom turmush tarziga amal qilish;

fizikaning har bir shaxs va jamiyatni asrashdagi o‘rnini tushunish.

**B1+**

fan sohasi rivojlanishiga ulkan hissa qo‘shgan allomalarning ibratli hayotini o‘rganish va mustaqil tahlil qilish.

**Matematik savodxonlik, fan va texnika yangiliklaridan xabardor bo‘lish hamda foydalanish kompetensiyasi:**

**B1**

aniq hisob-kitoblarga asoslangan holda kundalik rejalarini tuza olish;

mavzularga doir formulalardan foydalanib, masalalar yecha olish;

inson mehnatini yengillashtiradigan asboblardan foydalanish.

kundalik faoliyatda turli diagramma, chizma va modellarni o‘qiy olish;

mehnat unumdorligini oshiradigan, qulay shart-sharoitga olib keladigan fan va texnika yangiliklaridan foydalana olish.

**B1+**

fizikadan masala yechish yoki laboratoriya ishlarini bajarishda aniq mantiqiy ketma-ketlikka amal qilish va tahlil qila olish.

**I BOB. MAGNIT MAYDONI**

**(9 soat, B1+: 14 soat)**

**1-mavzu:** Magnit maydoni, tavsiflari, parametrlari. Magnit maydonini hosil qilish usullari. **(1 soat, B1+: 1 soat)**

**2-mavzu:** Tokli to‘g‘ri o‘tkazgichning va halqaning magnit maydoni, magnit maydon induksiyasi. **(1 soat, B1+: 1 soat)**

**3-mavzu:** Bir jinsli magnit maydonning tokli ramkani aylantiruvchi momenti. **(1 soat, B1+: 2 soat)**

**4-mavzu:** Bir jinsli magnit maydonida zaryadli zarrachaning harakati. Lorens kuchi. Mass-spektrograf. **(1 soat, B1+: 2 soat)**

**5-mavzu:** Tokli o‘tkazgichlarning o‘zaro ta’sir kuchi. **(1 soat, B1+: 2 soat)**

**6-mavzu:** Magnit maydon oqimi, energiyasi, energiya zichligi. **(1 soat, B1+: 1 soat)**

**Masalalar yechish. (2 soat, B1+: 3 soat)**

**Nazorat ishi. (1 soat, B1+: 2 soat)**

**Namoyish tajribalari:**

1. Tokli to‘g‘ri o‘tkazgichning magnit maydoni.

2. Tokli halqaning magnit maydoni.

3. Bir jinsli magnit maydonning tokli ramkani aylantiruvchi momenti.

4. Tokli o‘tkazgichlarning o‘zaro ta’sir kuchi.

**Jihozlar va o‘quv-ko‘rgazmali qurollar:**

Tok manbai. Ulovchi simlar to‘plami. Bir va ikki qutbli kalitlar to‘plami. Magnit maydonida ramkaning aylanishini namoyish etuvchi asbob. Ampermetr. Voltmetr. O‘zgarmas tok generatori.

**II BOB. ELEKTROMAGNIT INDUKSIYA**

**(7 soat, B1+: 10 soat)**

**7-mavzu:** Faradey qonuni.Induksiya EYuK. Zamonaviy induksion generator. **(1 soat, B1+:1 soat)**

**8-mavzu:**O‘zinduksiya hodisasi. Induktivlik. **(1 soat, B1+: 2 soat)**

**9-mavzu:** O‘zinduksiya EYuK. Solenoidning induktivligi. **(1 soat, B1+: 2 soat)**

**10-mavzu:** Magnit oqimi. Magnit maydon energiyasi va zichligi. **(1 soat, B1+: 2 soat)**

**Masalalar yechish. (2 soat, B1+: 2 soat)**

**Nazorat ishi. (1 soat, B1+: 1 soat)**

**Namoyish tajribalari:**

1. Zamonaviy induksion generator.

2. O‘zinduksiya hodisasi.

3. O‘zinduksiya EYuK. Solenoidning induktivligi.

4. Magnit oqimi.

**Jihozlar va o‘quv-ko‘rgazmali qurollar:**

Tok manbai. Ulovchi simlar to‘plami. Bir va ikki qutbli kalitlar to‘plami. Induktivlik g‘altagi. Magnit maydonida ramkaning aylanishini namoyish etuvchi asbob. Ampermetr, milliampermetr. Voltmetr. O‘zgaruvchan tok generatori.

**O‘quvchilarda shakllangan fanga oid umumiy kompetensiyalar:**

**Fizik jarayon va hodisalarni kuzatish, tushunish va tushuntirish kompetensiyasi:**

**B1**

Magnit maydon induksiyasi, o‘zinduksiya hodisasi, magnit maydonining tokli o‘tkazgichga ta’siri, tokli o‘tkazgichlarning o‘zaro ta’sir kuchini tushunadi va tushuntira oladi.

**B1+**

Mavzularga doir hodisalarni mantiqiy tahlil qilib tushuntira oladi.

**Tajribalar o‘tkazish, fizik kattaliklarni o‘lchash va xulosalar chiqarish kompetensiyasi:**

**B1**

Magnit maydon induksiyasi, o‘zinduksiya hodisasi, magnit maydonining tokli o‘tkazgichga ta’siri, tokli o‘tkazgichlarning o‘zaro ta’sirini o‘lchay oladi, tegishli xulosalar chiqaradi.

**B1+**

Mavzuga doir tajribalarni o‘tkaza oladi, [ulosalar chiqaradi.

**Fizik bilimlar va asboblardan amaliyotda foydalana olish****kompetensiyasi:**

**B1**

magnit maydon induksiyasi, Lorens kuchi, magnit oqimi, magnit maydon energiyasi va zichligiga doir masalalar yecha oladi.

Ulovchi simlar, bir va ikki qutbli kalitlar, induktivlik g‘altagi, ampermetr, voltmetr, o‘zgaruvchan tok generatoridan amaliyotda foydalana oladi.

**B1+**

masalalarni yechishda formulalardan to‘g‘ri foydalana oladi va tahlil qila oladi;

fizik o‘lchov asboblaridan amaliyotda va kundalik turmushda foydalana oladi.

**III BOB. ELEKTROMAGNIT TEBRANISHLAR**

**(16 soat, B1+: 24 soat)**

**11-mavzu:** Erkin elektromagnit tebranishlar (tebranish konturi). Tebranish konturida energiyaning o‘zgarishi. **(1 soat, B1+: 1 soat)**

**12-mavzu:** Tebranishlarni grafik ravishda tasvirlash. So‘nuvchan elektromagnit tebranishlar. **(1 soat, B1+: 1 soat)**

**13-mavzu:** Tranzistorli elektromagnit tebranishlar generatori. **(1 soat, B1+: 1 soat)**

**14-mavzu:** O‘zgaruvchan tok zanjiridagi aktiv qarshilik. **(1 soat, B1+: 1 soat)**

**15-mavzu:** O‘zgaruvchan tok zanjiridagi kondensator. **(1 soat, B1+: 2 soat)**

**Masalalar yechish. (2 soat, B1+: 2 soat)**

**16-mavzu:** O‘zgaruvchan tok zanjiridagi induktiv g‘altak. **(1 soat, B1+: 2 soat)**

**17-mavzu:** Aktiv qarshilik, induktiv g‘altak va kondensator ketma-ket ulangan o‘zgaruvchan tok zanjiri uchun Om qonuni. **(1 soat, B1+: 2 soat)**

**Nazorat ishi. (1 soat, B1+: 2 soat)**

**18-mavzu:** O‘zgaruvchan tok zanjiri uchun rezonans hodisasi. **(1 soat, B1+: 2 soat)**

**19-mavzu:** Laboratoriya ishi:O‘zgaruvchan tok zanjirida rezonans hodisasini o‘rganish. **(1 soat, B1+: 1 soat)**

**20-mavzu:** O‘zgaruvchan tokning ishi va quvvati. Quvvat koeffitsiyenti. **(1 soat, B1+: 2 soat)**

**Masalalar yechish. (2 soat, B1+: 3 soat)**

**Nazorat ishi. (1 soat, B1+: 2 soat)**

**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 manbai. Ulovchi simlar to‘plami. Bir va ikki qutbli kalitlar to‘plami. Induktivlik g‘altagi. Kondensator to‘plami. Ampermetr, milliampermetr, voltmetr. Rezistor. Lampochka. O‘zgaruvchan tok generatori. Past chastotali tovush generatori, chastotametr.

**IV BOB. ELEKTROMAGNIT TO‘LQINLAR VA TO‘LQIN OPTIKASI**

**(15 soat, B1+: 23 soat)**

**21-mavzu:** Elektromagnit tebranishlarning tarqalishi. Elektromagnit to‘lqin tezligi. **(1 soat, B1+: 2 soat)**

**22-mavzu:** Elektromagnit to‘lqinlarning umumiy xossalari (ikki muhit chegarasida qaytishi va sinishi). To‘lqinni xarakterlovchi asosiy tushuncha va kattaliklar. **(1 soat, B1+: 2 soat)**

**23-mavzu:** Radioaloqaning fizik asoslari. Eng sodda radioning tuzilishi va ishlashi.Radioqabulning fizik asoslari. Radiolokatsiya. **(1 soat, B1+: 2 soat)**

**24-mavzu:** Teleko‘rsatuvlarning fizik asoslari. Toshkent – teleko‘rsatuv vatani. **(1 soat, B1+: 1 soat)**

**25-mavzu:** Yorug‘lik interferensiyasi va difraksiyasi. **(1 soat, B1+: 2 soat)**

**26-mavzu:** Laboratoriya ishi:Difraksion panjara yordamida yorug‘lik to‘lqin uzunligini aniqlash. **(1 soat, B1+: 1 soat)**

**27-mavzu:** Yorug‘lik dispersiyasi. Spektral analiz **(1 soat, B1+: 1 soat)**

**Masalalar yechish. (1 soat, B1+: 2 soat)**

**Nazorat ishi. (1 soat, B1+: 2 soat)**

**28-mavzu:** Yorug‘likning qutblanishi. **(1 soat, B1+: 1 soat)**

**29-mavzu:** Infraqizil nurlanish. Ultrabinafsha nurlanish. Rentgen nurlanish va uning tatbiqi. **(1 soat, B1+: 1 soat)**

**30-mavzu:** Yorug‘lik oqimi. Yorug‘lik kuchi. Yoritilganlik qonuni. **(1 soat, B1+: 2 soat)**

**31-mavzu:** Laboratoriya ishi:Yoritilganlikning yorug‘lik kuchida bog‘liqligi. **(1 soat, B1+:1 soat)**

**Masalalar yechish. (2 soat, B1+: 3 soat)**

**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. Spektral analiz.

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 interferenstiyasi va difrakstiyasini o‘rganish bo‘yicha to‘plam. Difrakstion panjara. Mashtabli chizg‘ich. O‘quv laboratoriya lazeri. Mikroampermetir.

**V BOB. NISBIYLIK NAZARIYASI**

**(5 soat, B1+: 7 soat)**

**32-mavzu:** Maxsus nisbiylik nazariyasining asoslari. Tezliklarni qo‘shishning relyativistik qonuni. **(1 soat, B1+: 2 soat)**

**33-mavzu:** Massa va energiyaning o‘zaro bog‘liqlik qonuni. **(1 soat, B1+: 1 soat)**

**Masalalar yechish. (2 soat, B1+: 2 soat)**

**Nazorat ishi. (1 soat, B1+: 2 soat)**

**VI BOB. KVANT FIZIKASI**

**(4 soat, B1+: 6 soat)**

**34-mavzu:** Kvant fizikasining paydo bo‘lishi tarixi. **(1 soat, B1+: 1 soat)**

**35-mavzu:** Fotoelektrik effekt. Fotonlar. **(1 soat, B1+: 1 soat)**

**36-mavzu:** Fotonning impulsi. Yorug‘lik bosimi. Fotoeffektning texnikada qo‘llanilishi. **(1 soat, B1+: 2 soat)**

**Masalalar yechish. (1 soat, B1+: 2 soat)**

**VII BOB. ATOM VA YADRO FIZIKASI. ATOM ENERGETIKASINING FIZIK ASOSLARI**

**(12 soat, B1+: 18 soat)**

**37-mavzu:** Atomning Bor modeli. Bor postulatlari. **(1 soat, B1+: 2 soat)**

**38-mavzu:** Lazer va ularning turlari. **(1 soat, B1+: 1 soat)**

**39-mavzu:** Atom yadrosining tarkibi. Bog‘lanish energiyasi. Massa deffekti. **(1 soat, B1+: 2 soat)**

**40-mavzu:** Radioaktiv nurlanishni va zarralarni qayd qilish usullari. **(1 soat, B1+: 1 soat)**

**Nazorat ishi. (1 soat, B1+: 1 soat)**

**41-mavzu:** Radioktivlik yemirilish qonuni. **(1 soat, B1+: 2 soat)**

**42-mavzu:** Yadro reaksiyalari. Siljish qonuni. **(1 soat, B1+: 2 soat)**

**43-mavzu:** Elementar zarralar. **(1 soat, B1+: 2 soat)**

**44-mavzu:** Atom energetikasining fizik asoslari. Yadro energiyasidan foydalanishda xavfsizlik choralari. **(1 soat, B1+: 1 soat)**

**45-mavzu:** O‘zbekistonda yadro fizikasi sohasidagi tadqiqotlar va ularning natijalaridan xalq xo‘jaligida foydalanish. **(1 soat, B1+: 1 soat)**

**Takrorlash: (1 soat, B1+: 1 soat)**

**Nazorat ishi. (1 soat, B1+: 2 soat)**

**Jihozlar va o‘quv-ko‘rgazmali qurollar:**

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

**O‘quvchilarda shakllangan fanga oid umumiy kompetensiyalar:**

**Fizik jarayon va hodisalarni kuzatish, tushunish va tushuntirish kompetensiyasi:**

**B1**

Elektromagnit tebranishlar, rezonans hodisasi, elektromagnit tebranishlarni, ikki muhit chegarasida qaytishi va sinishi, yorug‘lik interferensiyasi, difraksiyasi, dispersiyasi, infraqizil nurlanishlarni tushunadi va tushuntira oladi.

**B1+**

**Tajribalar o‘tkazish, fizik kattaliklarni o‘lchash va xulosalar chiqarish kompetensiyasi:**

**B1**

O‘zgaruvchan tok zanjirida rezonans hodisasi, difraksion panjara yordamida yorug‘lik to‘lqin uzunligini, yoritilganlikning yorug‘lik kuchida bog‘liqligini tajriba o‘tkazish yo‘li bilan aniqlay oladi va xulosalar chiqaradi.

**B1+**

mavzularga doir tajriba natijalarini mantiqiy tahlil qila oladi.

**Fizik bilimlar va asboblardan amaliyotda foydalana olish** **kompetensiyasi:**

**B1**

O‘zgaruvchan tok zanjirlari, o‘zgaruvchan tok zanjiri uchun Om qonuni, o‘zgaruvchan tokning ishi va quvvati, quvvat koeffitsiyenti, elektromagnit to‘lqin tezligi, yorug‘lik oqimi, kuchi, yoritilganlik qonuniga doir masalalar yecha oladi.

Ulovchi simlar to‘plami, ikki qutbli kalitlar, induktivlik g‘altagi. kondensator, tok manbai, ampermetr, voltmetr, rezistor, lazer, linzalardan amaliyotda foydalana oladi.

**B1+**

masalalarni yechishda formulalardan to‘g‘ri foydalana oladi va tahlil qila oladi;

fizik o‘lchov asboblaridan amaliyotda va kundalik turmushda foydalana oladi.

**O‘quvchilarda shakllangan tayanch kompetensiyalar elementlari:**

**Kommunikativ kompetensiya:**

**B1**

darslikda keltirilgan fizik atamalarni,qonunlarni**,** qoidalarni og‘zaki va yozma tarzda aniq tushunarli bayon qila oladi;

fizik kattaliklarning xorijiy tilda aytilishi va yozilishini biladi;

hamkorlikda jamoada samarali ishlay oladi;

muomala madaniyatiga amal qiladi.

**B1+**

fikrni mantiqiy izchillikda ifodalay oladi.

**Axborotlar bilan ishlash kompetensiyasi:**

**B1**

turli axborot manbalaridankerakli ma’lumotlarni mustaqil ravishda izlab topa oladi, saralaydi, tahlil qiladi hamda qayta ishlay oladi;

axborot xavfsizligi qoidalarini biladi, rioya qila oladi va ulardan samarali foydalana oladi.

**B1+**

fizika qonunlarini boshqa fanlardagi axborotlar bilan mantiqiy bog‘lay oladi.

**O‘zini o‘zi rivojlantirish kompetensiyasi:**

**B1**

o‘zlashtirgan bilimlariga tayangan holda mustaqil ravishda fizika va texnikaning amaliy mohiyatini ifodalay oladi;

o‘zini jismoniy, ma’naviy, ruhiy, intellektual va kreativ rivojlantirib boradi.

mustaqil o‘rganish jarayonida kognitivlik ko‘nikmalarini egallaydi.

**B1+**

o‘z xatti-harakatini adekvat baholay olish va mustaqil qaror qabul qila oladi.

**Ijtimoiy faol fuqarolik kompetensiyasi:**

**B1**

sinfda, maktabda, oilada, mahallada o‘tkaziladigan tadbirlarda faol ishtirok etadi, o‘zining fuqarolik burch va huquqlarini biladi, unga rioya qiladi.

jamiyatda bo‘layotgan voqea, hodisa va jarayonlarga daxldorligini his etadi;

atrof-muhitda bo‘layotgan voqea, hodisa va jarayonlarni tushunadi;

o‘zining o‘quvchilik burch va huquqlarini biladi va unga rioya qiladi.

**B1+**

boshqalar fikrini hurmat qilgan holda o‘z pozitsiyasini himoya qiladi va muomala madaniyatiga amal qiladi.

**Milliy va umummadaniy kompetensiya**:

**B1**

Vatanga sadoqatli, insonlarga mehr-oqibatli hamda umuminsoniy va milliy qadriyatlarga e’tiqodli bo‘ladi;

fizik olimlarning jamiyat rivojiga qo‘shgan hissalarini qadrlaydi;

orasta kiyinish va sog‘lom turmush tarziga amal qiladi;

fizikaning har bir shaxs va jamiyatni asrashdagi o‘rnini tushunadi.

**B1+**

fan sohasi rivojlanishiga ulkan hissa qo‘shgan allomalarning ibratli hayotini o‘rganadi va mustaqil tahlil qiladi.

**Matematik savodxonlik, fan va texnika yangiliklaridan xabardor bo‘lish hamda foydalanish kompetensiyasi:**

**B1**

aniq hisob-kitoblarga asoslangan holda kundalik rejalarini tuza oladi;

mavzularga doir formulalardan foydalanib, masalalar yecha oladi;

inson mehnatini yengillashtiradigan asboblardan foydalanadi.

kundalik faoliyatda turli diagramma, chizma va modellarni o‘qiy oladi;

mehnat unumdorligini oshiradigan, qulay shart-sharoitga olib keladigan fan va texnika yangiliklaridan foydalana oladi.

**B1+**

fizikadan masala yechish yoki laboratoriya ishlarini bajarishda aniq mantiqiy ketma-ketlikka amal qiladi va tahlil qila oladi.

**Mavzularni o‘rganish uchun – 45 soat (B1+: 60 soat)**

**Masalalar yechish uchun – 4 soat (B2+: 21 soat)**

**Nazorat ishlari uchun – 8 soat (B1+: 19 soat)**

**Takrorlash uchun – 1 soat (B1+: 2 soat)**

**Jami: 68 soat (B1+: 102 soat)**

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

**RO‘YXATI:**

1. O‘zbekiston Respublikasining 1997-yil 29-avgustdagi “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni.

2. O‘zbekiston Respublikasining 1997-yil 29-avgustdagi “Kadrlar tayyorlash milliy dasturi to‘g‘risida”gi Qonuni.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

9. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017-yil 15-martdagi “O‘rta ta’lim to‘g‘risidagi Nizomni tasdiqlash haqida”gi 140-sonli qarori.

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.

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.

12. G‘aniyev A.G., Avliyoqulov A.K., Alimardonova G.A. “Fizika” I qism, akademik lisey va kasb-hunar kollejlari uchun darslik. – T.: “O‘qituvchi”, 2012. 400 b.

13. 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. 208 b.

# 14. No‘monxo‘jayev A.S., Xudoyberganov A.M., Tursunmetov K.A., Fattaxov M.A., Nurmatov N.A., Normatov B. “Fizika” III qism, Akademik lisey uchun. – T.: “O‘qituvchi”, 2001. 352 b.

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

# 16. No‘monxo‘jayev, P. Komilova va b. Fizika II. – T.: “O‘qituvchi”, 2003. 414 b.

# 17. No‘monxo‘jayev, K.A. Tursunmetov va b. Fizika III. – T.: “O‘qituvchi”, 2001. 352 b.

# 18. K.A. Tursunmetov, A. Xudoyberganov Fizikadan praktikum. – T.: “O‘qituvchi”, 2004. 240 b.

# 19. K.A. Tursunmetov va b. Fizikadan masalalar to‘plami. – T.: “O‘qituvchi”, 2005 (4 nashri). 216 b.

# 20. T.M. Oplachko, K.A. Tursunmetov. Fizika I (rus). – T.: “Cho‘lpon”, 2006-2017. 208 b.

# 21. T.M. Oplachko, K.A. Tursunmetov. Fizika II (rus). – T.: “Ilm Ziyo”, 2006-2016. 328 b.

# 22. K.A. Tursunmetov va b.. Fizikani takrorlang. Ma’lumotnoma. – T.: “O‘qituvchi”, 2007-2012. 200 b.

# 23. K.A. Tursunmetov va b.. Fizika. Muqobil ma’lumotnoma. – T.: “Turon-Iqbol”, 2013. 256 b.

# 24. K.A. Tursunmetov va M.Po‘latova. Fizika. Ma’lumotnoma. – T.: “O‘zbekiston”, 2016. 176 b.

# 24. K.A. Tursunmetov va b.. Fizika tarixi. Ma’lumotnoma. – T.: “Iqtisod-moliya”, 2017. 258 b.

# 25. G. Ya. Myakishev, B. B.Buxovsev. Fizika. O‘rta maktabning 10-sinfi uchun darslik. – T.: O‘qituvchi, 1995.

# 26. G. Ya. Myakishev, B. B.Buxovsev. Fizika. O‘rta maktabning 11-sinfi uchun darslik. – T.: O‘qituvchi, 1995.

# 27. Nurmatov J., Isroilov M.I., Nishonova M., Avliyoqulov A.K. “Fizika” Laboratoriya ishlari, Akademik lisey va kasb-hunar kollejlari uchun –T.: “O‘qituvchi”, 2003. 288 b.

# 28. M. Mamadazimov. “Astronomiya”. – T.: “O‘qituvchi”, 2004. 180 b.

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

# 30. А.Б. Засов, Э.Б. Кононович. Астрономия. – М: Просвешение, 1993.

# 31. Левитан Е.П. Астрономия с основами космонавтики. – М: Просвешение, 2010

**O‘rta ta’limining fizika, astronomiya fanidan o‘quv dasturi bo‘yicha ijodiy guruhi**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **T/r** | **Familiyasi, ismi, otasining ismi** | | **Ish joyi, lavozimi** |
| 1 | Tursunmetov Komiljon  Axmadjanovich | | O‘zMU “Yarimo‘tkazgichlar va polimerlar fizikasi” kafedrasi professori, f.m.f.d. |
| 2 | Turdiyev Narziqul Sheronovich | | Respublika ta’lim markazi bosh metodisti, f.m.f.n. dotsent |
| 3 | Mamadazimov Mamadmuso | | Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zMU “Astronomiya va atmosfera fizikasi” kafedrasi professori, p.f.d. |
| 4 | O‘sarov Jabbor Eshbekovich | | TDPU doktoranti, p.f.n. |
| 5 | Suyarov Qo‘sharboy Toshboyevich | | TATU qoshidagi M.Ulug‘bek akademik litseyi o‘qituvchisi |
| 6 | Sangirova Zamira Bozorboyevna | | Respublika ta’lim markazi fizika fani bosh metodisti |
| 7 | Saidxo‘jayeva Vasila  Muhammadolimovna | | Toshkent viloyat Piskent tumanidagi 5-sonli umumta’lim maktabi fizika fani o‘qituvchisi |
| 8 | Buranova Nargiza  Rasulovna | | Toshkent shahar Chilonzor tumanidagi 178-IDUM fizika fani o‘qituvchisi |
| 9 | Jumaniyozov Erkaboy  Raxmanovich | | Toshkent shahar Sergeli tumanidagi 8-sonli umumta’lim maktabi fizika fani o‘qituvchisi |
| 10 | Alimuxamedova Umida Erkinovna | | Toshkent shahar Yunusobod tumanidagi 9-sonli umumta’lim maktabi fizika fani o‘qituvchisi |
| 11 | Norqobilov Farxod | | Toshkent shahar Sergeli tumanidagi 303-sonli umumta’lim maktabi fizika fani o‘qituvchisi |
| **Ekspert guruhi** | | | |
| 1 | Nurillayev Bobomurod  Najmiddinovich | Nizomiy nomidagi TDPU fizika va astronomiya o‘qitish metodikasi kafedrasi dotsenti, p.f.n. | |
| 2 | Jo‘rayev Farhod Ismoilovich | O‘zMU qoshidagi Sirojiddinov nomli akademik litseyning o‘qituvchisi | |
| 3 | Raxmatullayeva Rano Xasanovna | Toshkent shahar Yashnobod tumanidagi 307-IDUM fizika fani o‘qituvchisi | |