

**“SPEKTRAL ANALIZNI O’QITISHNING NAZARIY VA AMALIY
AHAMIYATI”.**

RAXIMOV DAVRON SHAVKATJON O’G’LI

Shahrisabz Davlat Pedagogika Instituti 2-kurs magistranti

raximovdavron5400@gmail.com

+998883390203

Annotatsiya :

Spektral analiz — bu nafaqat fizik hodisani, balki butun olamni tushunish kalitidir. Ushbu mavzuni o’qitish orqali o’quvchilar yorug‘likning tarkibi, elektromagnit to‘lqinlarning xossalari va atomning ichki tuzilmasi haqida chuqurroq tasavvurga ega bo‘ladilar. Mavzuning o’qitilishi nazariy bilimlar bilan chegaralanmaydi, balki amaliy hayotdagi ko‘plab muhim yo‘nalishlarga bog‘liq: astrofizikadan tortib kimyo, tibbiyot va ekologiyagacha. Spektral analiz usullari yordamida yulduzlarning tarkibi, noma’lum moddalar va aralashmalarning kimyoviy tuzilmasi aniqlanadi. Ushbu mavzuni maktab darajasida o‘rgatish o‘quvchilarda nafaqat ilmiy bilimlarni, balki kuzatish, tahlil qilish va xulosa chiqarish ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Shuningdek, spektral analiz orqali fanning jamiyatdagi real roli ochib beriladi, bu esa o‘quvchilarni fanga qiziqtiradi va izlanishga undaydi.

Annotation:

Spectral analysis is not just a physical phenomenon—it is a key to understanding the universe. Teaching this topic provides students with a deeper understanding of light composition, electromagnetic wave properties, and the internal structure of atoms. The importance of this subject goes beyond theoretical knowledge and is closely connected to many vital fields: from astrophysics to chemistry, medicine, and environmental science. Spectral analysis techniques are used to determine the composition of stars, identify unknown substances, and

analyze chemical structures. Introducing this topic at the school level helps students develop skills in observation, analysis, and logical reasoning, in addition to gaining scientific knowledge. Moreover, it demonstrates the real-world role of science in society, thereby increasing student interest and inspiring further inquiry.

Kalit so'zlar:

Spektr, spektral tahlil, yorug'lik dispersiyasi, spektroskopiya, elektromagnit to'lqinlar.

Kirish Spektral analiz (yoki spektral tahlil) — bu moddalar tarkibini ularning chiqargan yoki yutgan elektromagnit nurlanish spektrlari asosida o'rganish usulidir.

Spektral analiz — bu moddalarning tarkibini ularning yorug'lik yoki boshqa elektromagnit nurlanishlar bilan qanday aloqada bo'lishiga qarab aniqlashdir. Har bir element ma'lum to'lqin uzunligida nurlanadi yoki nurni yutadi, bu esa uni tanib olishga yordam beradi. Spektral tahlil – moddalarning elektromagnit nurlanishlarini o'rganishga asoslangan fizik usul bo'lib, u zamonaviy ilm-fan va texnikaning ko'plab sohalarida keng qo'llaniladi. Spektr tushunchasini o'rganish orqali o'quvchilar nurlanish, modda tarkibi va elektromagnit to'lqinlar haqida chuqurroq bilim oladilar. Bu esa ularning tabiiy fanlarga bo'lgan qiziqishini oshirish bilan birga, ularni tahliliy va to'la fikrlashga yo'naltiradi.

Spektral tahlilning nazariy asosiy turlari:

Spektral analiz turlari:

Tutash spektr. Quyosh spektri yoki cho'g'lanish tolali lampochkadan chiqqan yorug'lik tutash spektrga ega bo'ladi. Modda qattiq yoki suyuq holatda bo'lganida hamda kuchli siqilgan qazlar chiqargan yorug'lik tutash spektrga ega bo'ladi. Tutash spektrni olish uchun jismni yuqori temperaturagacha qizdirish kerak.

Polosali spektr. Ayrim bir-biri bilan bog'lanmagan yoki kuchsiz bog'langan molekulalar chiqargan yorug'lik polosa ko'rinishiga ega bo'ladi. Polosalar bir-biridan qorong'i yo'lkalar bilan ajralgan bo'ladi. Polasasimon spektrlar asosan gaz molekulalarining nurlanishi hosil qiladi.

Chiziqli spektrlar. Agar gaz yoki bug' yorug'lik manbayi bo'lib xizmat qilsa,

spektrda qorong'i sohalar bilan ajratilgan yorqin chiziqlar majmuasi kuzatiladi. Bunday spektrlar chiziqli spektrlar deyiladi va bittagina chiziq iborat bo'ladi. Chiziqli spektrni bir-biri bilan bog'lanmagan atomlar chiqaradi. Bir-biridan ajralgan atomlar bitta to'lqin uzunligiga ega bo'lgan nurni chiqaradi.

1. Emissiya spektral tahlili – moddaning o'zi chiqargan nurlar asosida amalga oshiriladi.

2. Absorbsion spektral tahlil – moddaning nurni qanday yutishi tahlil qilinadi.

3. Luminestsensiya spektral tahlili – moddaning tashqi ta'sir (masalan, ultrabinafsha nurlanish) ostida chiqargan nurlari asosida aniqlanadi.

Yorug'likning dispersiyasi – oq yorug'likning prizmadan o'tganda ranglarga ajralishi (Nyuton tajribasi)

Spektr turlari – uzluksiz spektr, chiziqli (emissiya), va so'rish (absorbsion) spektrlari

Elektromagnit to'lqinlar – yorug'lik va boshqa nurlanishlar yagona tabiati

Atom tuzilishi bilan bog'liqligi – har bir elementning o'ziga xos spektral “imzosi” mavjud

Spektroskopiya – nurlarni tahlil qilish uchun optik asboblari (prizma, panjara, spektroskop).

Spektral analizning amaliy ahamiyati.

1. Astrofizika: yulduz va galaktikalar tarkibini aniqlash
2. Kimyo va metallurgiya: moddalar va qotishmalarni tahlil qilish
3. Tibbiyot: qon yoki to'qimalardagi iz elementlarni aniqlash
4. Ekologiya: havo, suv yoki tuproq tarkibini o'rganish
5. Kriminalistika: modda izlarini aniqlash.

Xulosa. Spektral tahlil – bu nafaqat ilmiy va tadqiqotlarning asosi, balki o'quvchilarning fikrlash, tahlil qilish, kuzatish va ilmiy xulosalash ko'nikmalarini shakllantiruvchi muhim vositadir. Uning o'quv jarayoniga integratsiyasi orqali nafaqat nazariy bilim, balki amaliy ko'nikmalar ham

mustahkamlanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Turg'unov, O.T. Umumiy fizika: (Optik va atom fizikasi) Toshkent 2020. O'zMU nashriyoti.
2. Karimov, R. A. & Jo'rayev, A. N “yadro fizikasi asososlari” Toshkent 2021.
3. Mirzayev, A. “ Spektral tahlilning o'quv jarayonidagi ahamiyati” Toshkent 2019: 22-26-bet.
4. Dustmurodov “Fizika 2-qism” Toshkent 2016: 446-448 bet
5. M.Usmonov “Fizika o'quv qo'llanma” Toshkent 2017: 213-2014 bet