

**YIG'UVCHI LINZANING FOKUS MASOFASINI ANIQLASH**

Jumanazarova Aziza

Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti

Aniq va Tabiiy fanlar fakulteti

Fizika ta'lim yo'nalishi 5F-23 guruh talabasi

Annotatsiya: Ushbu tezisdagi yig'uvchi linzaning fokus masofasini aniqlash usullari o'rganiladi. Tajriba asosida linzaning fokus masofasi turli masofalardagi tasvirlarni kuzatish orqali aniqlanadi. Tadqiqot davomida linzalar optikasi, tasvir hosil bo'lishi va fokus masofasining formulalari tahlil qilindi. Olingan natijalar asosida yig'uvchi linzalar yordamida tasvirlarni aniqlik bilan qurish imkoniyatlari ko'rsatildi. Va buni biz 2 xil usulda ko'rib tahlil qildik. Olingan ish natijalari fizika darslarida laboratoriya mashg'ulotlari sifatida qo'llanishi mumkin.

Kalit so'zlar: Yig'uvchi linza, real laboratoriya, virtual laboratoriya, namoyish tajriba, fizika, optika.

Annotation: This study explores methods for determining the focal length of a converging lens. The focal length was measured through observations of images formed at various distances. The research analyzed lens optics, image formation, and focal length formulas. The results demonstrated the possibility of accurately constructing images using converging lenses. The findings can be applied as laboratory exercises in physics classes.

Keywords: Converging lens, focal length, optical axis, image formation, lens formula, experiment, physical optics.

Аннотация: В данной работе были изучены методы определения фокусного расстояния собирающей линзы. Фокусное расстояние линзы определялось на основе наблюдений за изображениями на разных расстояниях. В ходе исследования были проанализированы оптика линз, образование изображения и формулы фокусного расстояния. Полученные результаты показали возможность точного построения изображений с помощью



собирающих линз. Результаты работы могут быть использованы в качестве лабораторных занятий на уроках физики.

Ключевые слова; собирающая линза, фокусное расстояние, оптическая ось, формирование изображения, формула линзы, эксперимент, физическая оптика.

Kirish

Linza — bu shaffof, egri sirtli optik jismdir. U ikkita asosiy turga bo‘linadi:

Yig‘uvchi (konveks) linza — markazi qalinroq, chetlari yupqaroq.

Tarqatuvchi (konkav) linza — markazi yupqaroq, chetlari qalinroq.

Yig‘uvchi linza orqali o‘tgan parallel yorug‘lik nurlari linzaning orqasida bir nuqtaga — fokusga yo‘naltiriladi.

Yig‘uvchi linzaning formulasi umumiy shaklda yozamiz;

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$$

Bu yerda f -linzaning asosiy fokus uzunligi; a -linzadan buyumgacha bo‘lgan masofa; b -linzadan tasvirgacha bo‘lgan masofa.

Yig‘uvchi linza — bu optik linza bo‘lib, uning ikki yuzasi ham yoki hech bo‘lmaganda biri qavariq (tashqariga egilgan) bo‘ladi. Yig‘uvchi linzalar orqali o‘tgan parallel yorug‘lik nurlari linzaning ikkinchi tomonida bir nuqtada — fokus nuqtasida to‘planadi. Shu sababli u konvergent linza deb ham ataladi.

Tasvir hosil qilishi:

Agar narsa fokusdan uzoqda bo‘lsa – kichraygan, teskari va haqiqiy tasvir hosil bo‘ladi.

Agar narsa fokus bilan linza orasida bo‘lsa – katta, to‘g‘ri va mavhum (virtual) tasvir hosil bo‘ladi.

Yig‘uvchi linzadan foydalanish sohalari:

Fotoapparatlar va videokameralar

Mikroskop va teleskoplar

Ko‘zoynaklar (masalan, uzoqni ko‘ra olmaydiganlar uchun)

Proyektorlar

Xulosa



Yig'uvchi linzaning fokus masofasini aniqlash

Yig'uvchi linzaning fokus masofasi — bu linzaning markaziy nuqtasi (optik markaz) bilan yorug'lik nurlari linzadan o'tgach to'planadigan fokus nuqtasi orasidagi masofadir. Bu kattalik linzaning optik kuchiga teskari proporsional bo'lib, linzaning materiali (sinish koeffitsienti) va yuzalarining egri shakliga bog'liq bo'ladi. Fokus masofasini tajriba orqali aniqlash uchun odatda quyidagi metodlar qo'llaniladi:

1. Masofa va tasvir usuli: Har xil masofalarda joylashgan predmetlar yordamida hosil bo'lgan tasvirlarning joylashuviga qarab, linzaning fokus masofasi hisoblab chiqiladi.

2. Uzoqdagi predmet usuli: Quyosh nuri yoki uzoqdagi predmetdan kelgan paralel nurlar linzadan o'tgach, hosil bo'lgan tasvir (masalan, qog'oz ustida tiniq nuqta) orqali fokus nuqtasi topiladi.

3. Abbe usuli yoki ko'paytma usuli: Linza yordamida hosil bo'lgan haqiqiy tasvirlar o'lchanib, formulalar yordamida fokus masofasi aniqlanadi.

Shunday qilib, fokus masofasi linzaning asosiy optik xossalaridan biri bo'lib, optik qurilmalarda aniq tasvir olish va yorug'lik nurlarini kerakli tarzda yo'naltirishda muhim ahamiyatga ega. Bu bilim optik asboblarni loyihalashda va real tasvirlarni yaratishda qo'llaniladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Тўрахонов, Ф., Омонкулова, У., & Замонова, Ш. (2025). МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ И НАВЫКОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННЫХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ В ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ. Предпринимательства и педагогика, 4(1), 100-112.
2. Omonqulova Umida Husanovna, and Choriyeva Gulsora Yusupovna. "UMUMTA'LIM MAKTABLARIDA FIZIKANI O'QITISHDA EKSPERIMENTAL YONDASHUV." Science and innovation 3.Special Issue 29 (2024): 322-326.
3. Yo'ldoshev, A., Ochilov, J., & Omonkulova, U. (2024). FIZIKANI O'QITISHDA ZAMONAVIY AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA



TEKNOLOGIYALARIDAN (AKT) FOYDALANISHNING AFZALLIKLARI VA KAMCHILIKLARI. Journal of universal science research, 2(7), 514-521.

4. Omonqulova Umida Husanovna, Toshtemirov Botir Rustamovich, and Choriyeva Gulsora Yusupovna. "UMUMTA'LIM MAKTABLARIDA FIZIKADAN NAMOYISH TAJRIBALARINING O 'QUV MAZMUNDORLIGINI ANIQLASH VA ULARNI JORIY ETISH METODIKASI." Science and innovation 3.Special Issue 29 (2024): 317-321.

5. To'raxonov, F. B., & Omonqulova, U. H. (2024). FIZIKA FANINI REAL VA VIRTUAL NAMOYISH TAJRIBALAR ASOSIDA O 'QITISH. Educational Research in Universal Sciences, 3(13), 110-117.

6. Suyunova, A., To'raxonov, F. B., & Omonqulova, U. H. (2024). STOKS USULI YORDAMIDA QOVUSHQOQLIK KOEFFITSIENTINI ANIQLASH METODIKASI. Science and innovation, 3(Special Issue 29), 428-436.

7. Zamonova Shahlo Safar Qizi, Abdimurodov Elbek Qahramonovich. [FIZIKADAN EKSPERIMENTAL MASHG 'ULOTLARNI BAJARISHDA O'QUVCHILARDA AMALIY KO'NIKMA VA MALAKALARNI SHAKLLANTIRISH.](#) Science and innovation. 2024. 330-333-b

8. Turaev, E.Y, Shaymardonova, S.Y, Zamonova, Sh.S, & Xodjamov, A.O (2021). UBA₂Cu₃O₇-X uchun bariy tugunlarida EFG tensorining parametrlarini aniqlash uchun Mössbauer spektroskopiyasini qo'llash. Amerika amaliy fanlar jurnali, 3 (5), 76-80.

9. Zamonova Shahlo Safar Qizi, and O. Abduraxmonov. "FIZIKADAN AMALIY MASHG'ULOTLARNI PEDAGOGIK DASTURIY VOSITALAR ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISH." Science and innovation 3. Special Issue 29 (2024): 334-336.

10. Bobomurodov, Q. K., Babakhanov, O. K., Zamonova, Sh. S., Sattorov, M. R., Bobomurodov, S. Q., & Shokirov, R. A. PROBLEMS OF COEXISTENCE OF SUPERCONDUCTIVITY AND MAGNETIC ORDERING OF COPPER SUBLATTICES IN YBa₂Cu₃-XFeXO₇-X CERAMICS. KIMYO VA KIMYOVIY TEHNOLOGIYA, 29.



11. Abdulla Dursoatov, Safarali Abduqodirov. POLEMIRLI ERITMALARNING REOLOGIK XOSSALARINI O'RGANISH. Science and innovation. 2024.134-137-b
12. Abdulla Dursoatov, Humoyuddin Boboniyozov. SIRKA KISLOTASIDA COOH GURUHNING MOLEKULALARARO O'ZARO TA'SIRDAGI ROLI VA ULARNING KOMBINATSION SOCHILISH SPEKTRLARINI O'RGANISH. Science and innovation. 2024. 138-141-b
13. Abdulla Dursoatov, Ilhom Turdaliyev. CHUMOLI KISLOTASIDA COOH GURUHNING MOLEKULALARARO O'ZARO TA'SIRDAGI ROLI VA ULARNING KOMBINATSION SOCHILISH SPEKTRLARINI O'RGANISH. Science and innovation. 2024. 125-129-b
14. Shokir Tursunov, Abdulla Dursoatov, Ulug' Bek Qurbonov. SBT BO'YOQ VA UNING HOMODIMERLARINING ERITMALARI SPEKTRAL-LUMINESSENT VA FOTOKIMYOVIY XUSUSIYATLARI. Science and innovation. 2024. 81-85-b
15. Sh T Boymirov, A Ch Dursoatov, Sh T Tursunov. METHODOLOGY OF ORGANIZING AND ITS CONDUCT OF STUDY PRACTICE FOR PHYSICS IN HIGHER EDUCATION WITH PROBLEM CONTENT. International journal of conference series on education and social sciences (Online). 2023/8/11.
16. Boymirov Sherzod, Dursoatov Abdulla. Monokarbon kislotalarda cooh guruhning molekulalararo o 'zaro ta'siridagi roli va ularning kombinatsion sochilish spektrlari. Educational Research in Universal Sciences. 244-250-b