

ЛИШЕР И ЗОЛОТОЙ ОРЭ



Оптика Әлемі: Жарық пен Линзалар

Күпиясы

Шалқар Ақмәр



Әлішер жарық әлеміне саяхатын бастайды. Оптика – жарықтың табиғатын, оның таралуын және заттармен әрекеттесуін зерттейтін физиканың маңызды бөлімі. Күн сәулесінің ашық бөлмеге түсіп, шаң тозаңдарын жарықтандырып тұрған сәті жарықтың түзу сызық бойымен таралатынын көрсетеді.



Жарық бір мөлдір ортадан екіншісіне өткенде бағытын өзгертеді, мұны сыну құбылысы деп атаймыз. Снелль заңы бойынша $n_1 \sin \alpha = n_2 \sin \beta$, мұндағы n – ортаның сыну көрсеткіші. Мысалы, жарық ауадан суға 45 градус бұрышпен түскенде, оның су ішіндегі сыну бұрышы шамамен 32 градусқа дейін азайып, сәуле нормальға жақындайды.



Ортаның абсолют сыну көрсеткіші $n = c/v$ формуласымен анықталады, мұнда c – жарықтың вакуумдегі жылдамдығы, ал v – ортадағы жылдамдығы. Егер шынының сыну көрсеткіші 1.5 болса, бұл жарықтың шыны ішінде 1.5 есе баяулайтынын білдіреді. Сызбада түсу бұрышы мен сыну бұрышы әрқашан екі ортаның шекарасына перпендикуляр жүргізілген нормаль сызығына қатысты өлшенеді.

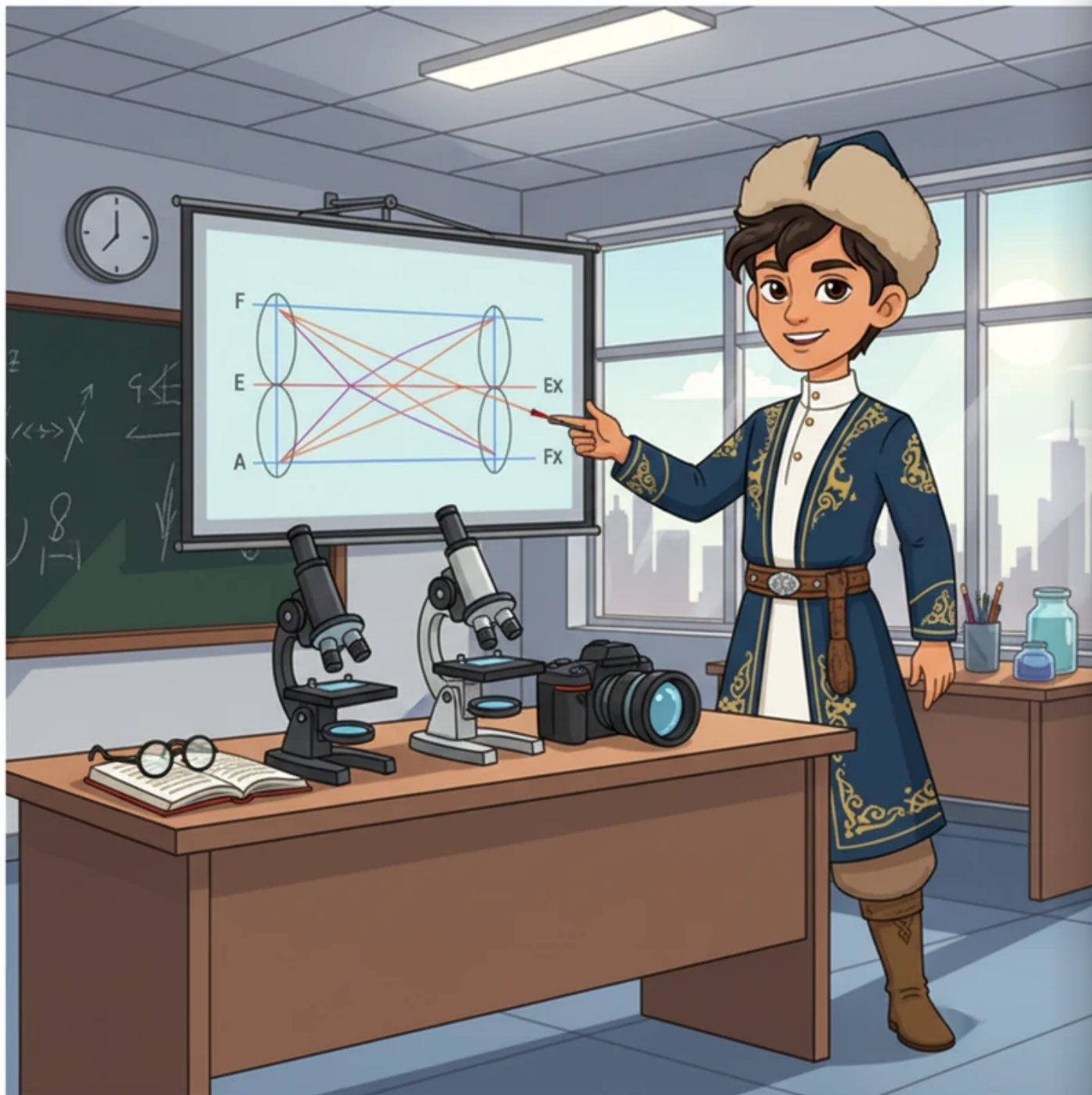
АЛИСНЕР



Жинағыш линзалар параллель жарық сәулелерін бір нүктеге, яғни фокусқа жинайды. Олардың жұқа линза формуласы $1/F = 1/d + 1/f$ арқылы есептеледі, мұнда F – фокус арақашықтығы. Егер линзаның фокусы 10 см, ал нәрсе одан 20 см қашықтықта тұрса, оның нақты кескіні линзаның екінші жағынан 20 см қашықтықта пайда болады.



Шашыратқыш линзалар жарық сәулелерін жан-жаққа таратады және олардың фокусы әрқашан жалған болады. Линзаның сызықтық үлкейтуі $\Gamma = f/d$ формуласымен есептеледі, бұл кескіннің бастапқы нысаннан қанша есе үлкен немесе кіші екенін көрсетеді. Сызбада линзадан өткен сәулелердің жан-жаққа таралуы және олардың артқа созылған нүктедегі жалған фокус нүктесі анық көрінеді.



Оптика заңдары біздің күнделікті өмірімізді жеңілдететін көзілдірік, микроскоп және камералар сияқты құралдарда кеңінен қолданылады. Бұл құрылғылар линзалардың көмегімен жарықты фокустап, бізге анық кескін алуға көмектеседі. Әлішер физиканың бұл заңдылықтары заманауи технологиялардың негізі екенін және айналаны тануға көмектесетінін мақтанышпен түсінді.