

Жарықтың шағылысуы



Physics

Light & Optics

Reflection & refraction of light



Қиындық деңгейі

оңай



Топ мөлшері

2



Дайындық уақыты

10 минуттар



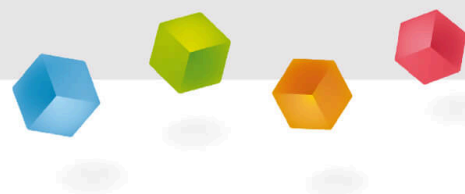
Жұмыс уақыты

10 минуттар

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/6728a665a241260002bb9060>

PHYWE



Мұғалімдерге арналған ақпарат

Сипаттама

PHYWE



Көлік айнасындағы шағылысу

Біз өзімізге айнаға қарай аламыз. Су мен тегіс беттер де объектілерді көрінетін етеді, олар біз үшін жиі жасырылады.

Жарықтың шағылысуы және, атап айтқанда, шағылысу Заңы Оптиканың негізгі заңдарының бірі болып табылады.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (1/5)

PHYWE

Алдын ала
білім

Оқушылар жарықтың тікелей таралу негіздерін алдын ала үйренуі керек еді. Олар сондай-ақ бұрыштарды сипаттай және өлшей алуы керек. Перпендикуляр ұғымы да маңызды.

Принцип



Диафрагмасы мен айнасы бар жарықтандырғыш оқушыларға сәулелендіргіштен Айнаға дейін және айнадан шағылысқаннан кейін жарық сәулелерінің барысын көрсету үшін қолданылады.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (2/5)

PHYWE

Оқыту
мақсаты

Бұл экспериментте оқушылар рефлексия құбылысымен танысады және бастапқыда тек түсу бұрышына байланысты рефлексия бұрышына сапалы баға береді.

Тапсырмалар



Жарықтың шағылысуы дегеніміз не?

Бұл эксперимент әртүрлі беттердің Жарық сәулесімен жарықтандырылған кездегі әрекетін зерттейді.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (3/5)

PHYWE

Шағылысуы заңын тұжырымдау үшін түсу бұрышын және онымен байланысты рефлексия бұрышын егжей-тегжейлі қарастыру әлі берілген жоқ.

Ең алдымен, студенттер ұқыпты эксперименттер мен мұқият бақылаумен айналысуы керек.



Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (4/5)

PHYWE

Ескерту

Әдебиеттегі және ауызекі тілдегі "жарық сәулесі" ұғымы сәулелік оптиканың барлық тәжірибелерінде эксперименттік шам шығаратын тар жарық сәулелерін сипаттау үшін де қолданылады. Алайда, бұл физикалық шындық (тіпті өте тар диафрагма тек өте тар жарық сәулесін шығарады) мен кейбір пайдалы модельдер (әр түрлі жарық сәулелерін қолдана отырып, геометриялық кескін салу) арасындағы айырмашылықтарды бұлдыратады.

Сондықтан эксперименттердің сипаттамаларында нақты физикалық терминология сақталады. "Жарық сәулесі" ұғымы жарық сәулесінің барысын графикалық бейнелеуге қатысты жағдайларда ғана қолданылады. Егер эксперименттер физикалық тұрғыдан шынайы болса және оқушылардан оларды байқауды сұраса, "тар жарық сәулесі" ұғымы қолданылады.

Оқушының дайындық деңгейіне байланысты мұғалім қай ұғымды қолданған дұрыс екенін шешеді

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (5/5)

PHYWE

Жұмысты дайындау және орындау бойынша ескертулер

Қажет болса, сынып қараңғыланбаған болса, көлбеу қағаздың айналасы алақанмен қараңғылануы керек.

Айырмашылықты жақсырақ көру үшін бұрышта ұсталған қағазды бірнеше рет қысқа уақытқа көтерген жөн.

Бұл экспериментте оқушылар үшін параллель жарықтың қолданылуы маңызды емес, сондықтан линза орналасқан жағы бар жарықтандырғышты пайдалану себебі жарықтың жақсырақ фокусымен және оны пайдалану кезінде алынуы мүмкін ең жақсы эксперименттік нәтижемен түсіндірілуі мүмкін.

Линзалардағы шағылысуды зерттегеннен кейін нақты негіздеме беріледі.

Ескерту:

Материалдар тізіміне оңай алуға болатын әртүрлі қағаз түрлері кіреді. PHYWE картонды (қара немесе ақ), жабысқақ пленканы және алюминий фольганы қамтамасыз ете алады.

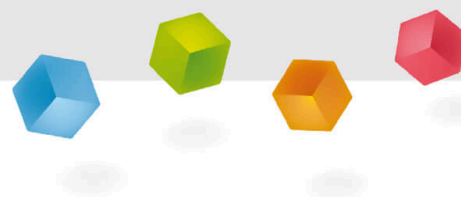
Қауіпсіздік нұсқаулары

PHYWE



- Галогендік шамдар ұзақ уақыт қолданғанда қызады
- Тікелей жарық көзіне қарамаңыз

PHYWE



Оқушыларға арналған ақпарат

Мотивация

PHYWE



Айналы кескін

Шағылысу құбылысын көптеген жағдайларда және әртүрлі нысандарда табуға болады.

Көбінесе біз өзімізге қарау үшін айнадағы шағылыстарды қолданамыз. Барлығы орнында ма? Біз осылай бетімізге шыға аламыз ба?

Бұл эксперимент шағылыстыру арқылы айна кескінінің қалай жасалатынын көрсетеді және бұл үшін физикалық жағдайлар қарастырылады.

Тапсырмалар

PHYWE



Эксперименттік қондырғы

Жарықтың шағылысуы дегеніміз не?

Бұл эксперимент әртүрлі беттердің Жарық сәулесімен жарықтандырылған кездегі әрекетін зерттейді.

Материал

Позиция	Материал	Тармақ No.	Саны
1	Жарықтандырғыш, галоген, 12В/20 Вт	09801-00	1
2	Тікбұрышты жолақтағы айна, 50 мм x 20 мм	08318-00	1
3	PHYWE тұрақты ток қуат көзі ток: 0...12 В, 2 А / ауыспалы ток: 6 В, 12 В, 5 А	13506-93	1

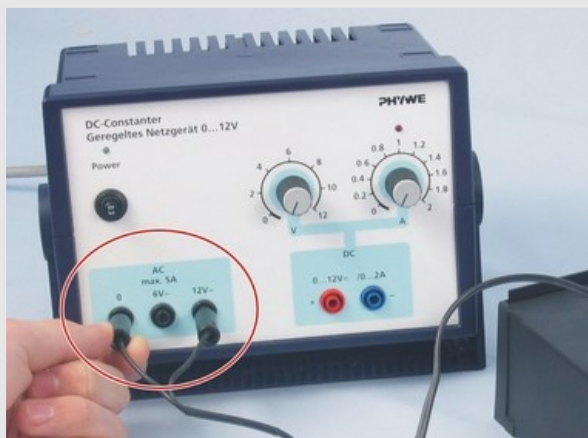
Қосымша материалдар

PHYWE

Позиция	Материал	Саны
1	Қағаздың немесе картонның әртүрлі түрлері (ақ, қара, түрлі-түсті, өлшемі 8 см x 8 см)	1
2	Ақ парақ (DIN A4)	1
3	Алюминий фольга (мыжылған және тегіс, өлшемі 8 см x 8 см)	1

Дайындық

PHYWE

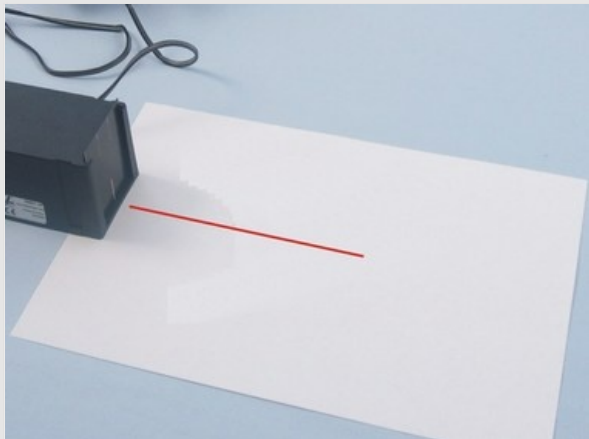


Эксперименттік қондырғы

Жарықтандырғышты қуат көзіне қосыңыз.

Жұмысты орындау (1/4)

PHYWE

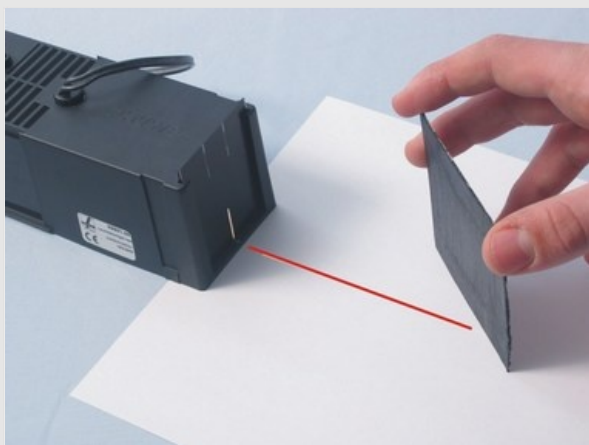


Жарықтандырғыштың орналасуы

Бір саңылау диафрагмасын жарықтандырғышқа салыңыз да, оны қағаз парағына салыңыз.

Жұмысты орындау (2/4)

PHYWE

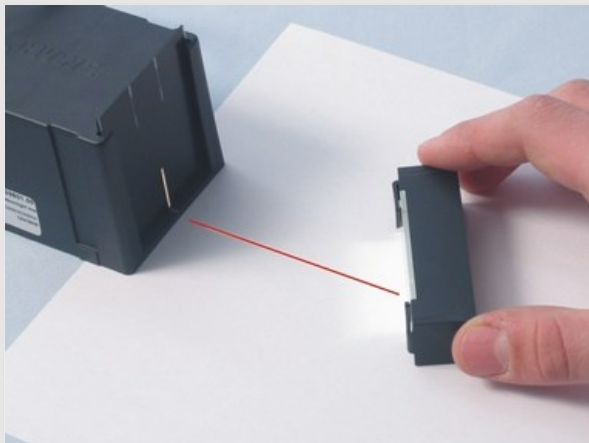


Қағаздағы рефлексия

- Қара қағазды немесе картонды жарықтандырғыштың Жарық жолында бұрышта ұстаңыз. Ол жарықтандырғыштың ашылуынан шамамен 10 см қашықтықта болуы керек. Жарық қағазға түсетін аймақты өте мұқият бақылаңыз.
- Өз бақылауларыңызды Хаттамадағы кестеге жазыңыз.
- Қағаз бен фольганың барлық басқа түрлері үшін бақылауларыңызды қайталаңыз. Нәтижелеріңізді Хаттамадағы кестеге жазыңыз.

Жұмысты орындау (3/4)

PHYWE

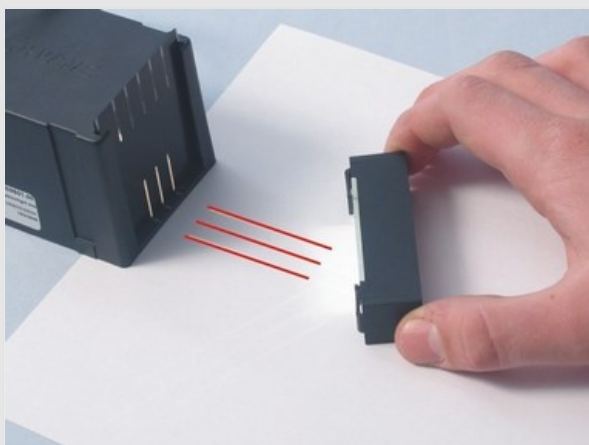


Айнадағы шағылысу

- Бұл тәжірибені айнамен жасаңыз. Алдыңғы эксперименттермен қандай айырмашылықтарды байқауға болады?
- Өз бақылауларыңызды Хаттамадағы кестеге жазыңыз.

Жұмысты орындау (4/4)

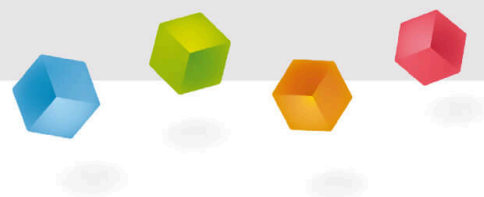
PHYWE



Үш саңылаулы диафрагмамен шағылысу

- Енді үш саңылаулы диафрагманы жарықтандырғышқа салыңыз да, айнаның бұрышын өзгертіңіз (егер жарық Айнаға өте тікелей түссе және жарық Айнаға перпендикуляр түссе).
- Хаттамада өз бақылауларыңызды бақылаңыз және жазыңыз.

PHYWE



Хаттама

Кесте

PHYWE

Бақылауларыңызды кестеге жазыңыз.

Материал

Жарықтың түсетін бетіне жақын жерде бақылаулар

қара қағаз

ақ қағаз

түсті қағаз

Алюминий фольга (мыжылға)

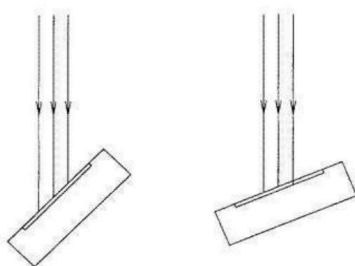
Алюминий фольга (тегіс)

айна

Бақылау

PHYWE

Жарық тікелей айнаға түскенде немесе жарық айнаға дерлік тігінен түскенде қосымша параққа бақылауларыңызды сызыңыз.



Тапсырма 1

PHYWE

Қандай денелер жарықты толығымен шағылыстырады?

Жарық толығымен және

шағылысады.

, ,

және сияқты

денелер жарықты көрсетпейді.

☒ Проверить

Тапсырма 2

PHYWE

Бұл денелер басқалардан қалай ерекшеленеді?

Айырмашылықтар

Тапсырма 3

PHYWE

Жарық шағылысу құбылысы дегеніміз не?

Бос орындарды толтырыңыз.

Шағылысу - бұл ,
бұрышпен түсіп, қайтадан шағылысатын құбылыс.

✓ Проверить

Тапсырма 4

PHYWE

Эксперименттің екі сынақ нәтижесін бір-бірімен салыстырыңыз.

Айнаның әртүрлі позицияларында түсетін және шағылысқан жарық сәулелері арасындағы бұрыштардың өлшемі туралы сөйлем құрыңыз.

Шағылысу Заңы: тең.

☒ Проверить

Тапсырма 5

PHYWE

Неліктен сурет галереяларындағы суреттер әйнектің артында ілінбейді, бірақ бұл картиналарды қорғайды?

Әйнектің артындағы суреттер

Тапсырма 6

PHYWE

Неліктен тұманды айнадан өзіңізді анық көре алмайсыз?
Сізде болжам бар ма?

Болжау

Слайд	Оценка / Всего
Слайд 22: Денелерден жарықтың шағылысуы	0/6
Слайд 24: Шағылысу	0/3
Слайд 25: Шағылысқан кездегі бұрыштар	0/2

Общая сумма  0/11 Решения Повторить Экспортируемый текст