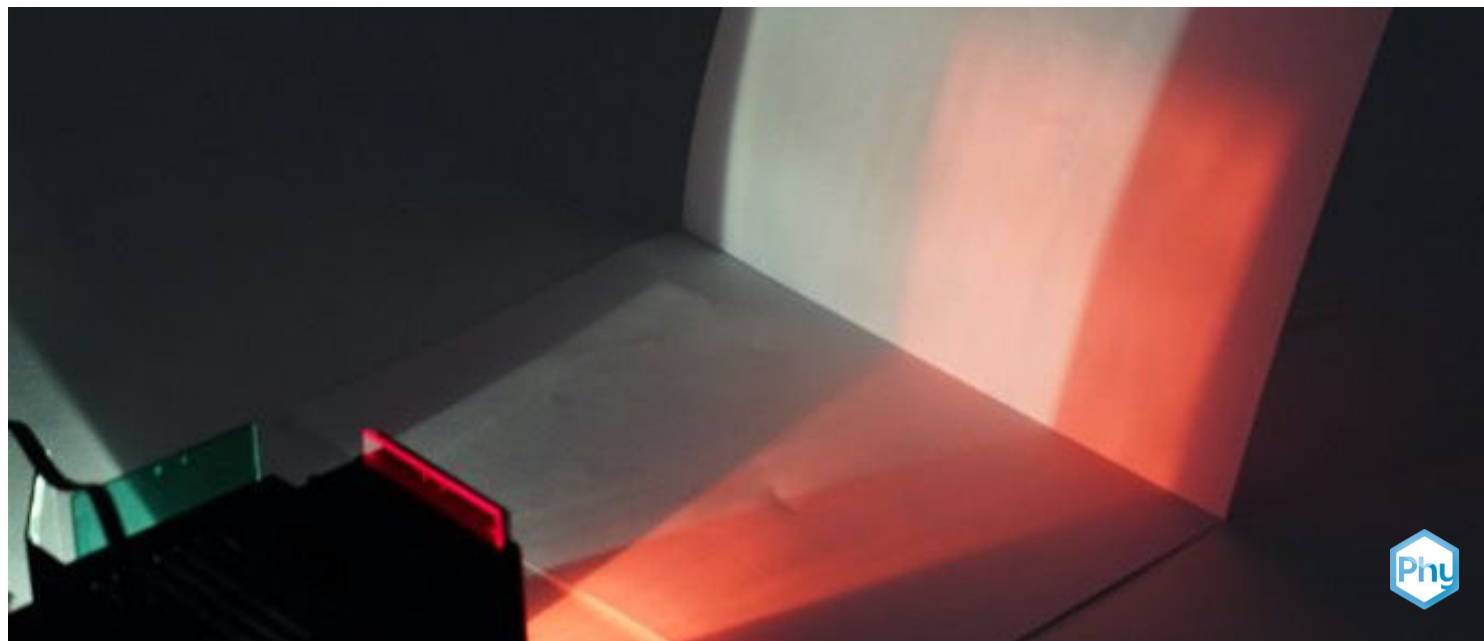


Түстерді аддитивті араластыру



Physics

Light & Optics

Light & Colour



Қиындық деңгейі

орташа



Топ мөлшері

2



Дайындық уақыты

10 минуттар



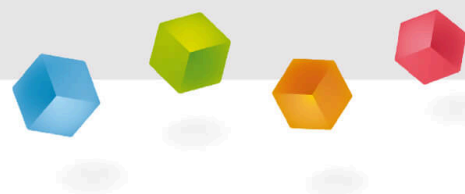
Жұмыс уақыты

10 минуттар

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/673326b52e396a000216f94f>

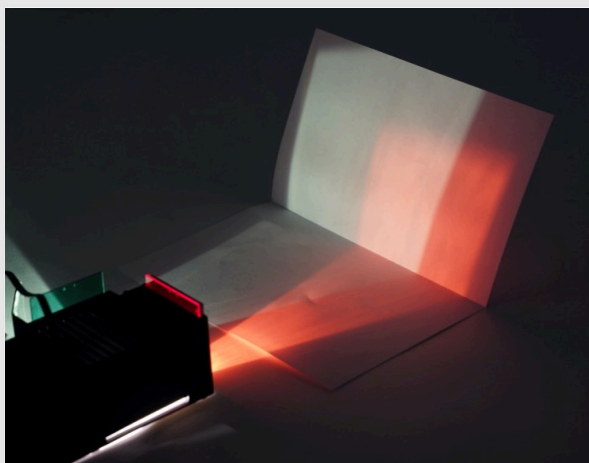
PHYWE



Мұғалімдерге арналған ақпарат

Сипаттама

PHYWE



Эксперименттік қондырғы

Түстерді аддитивті араластыру эксперименті арқылы студенттер түрлі-түсті кескіндерді алудың ең маңызды, техникалық қолданылатын әдістерінің бірімен танысады.

Алдымен олар эксперименттің келесі бөлігінде ақ жарық пен аралас түстердің пайда болу мүмкіндігін байқау үшін екі түрлі түсті жарық сәулелерінің қабаттасуын зерттейді, үш аддитивті негізгі түстерді - қызыл, жасыл және көк түстерді біріктіреді.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (1/3)

PHYWE

Алдын ала
білім

Бір жағынан түрлі-түсті көлеңкелерді бақылай отырып, мөлдір емес зат екі бөлек жарық көзімен жарықтандырылған кезде жартылай көлеңке түзілуін қайталауға болады, сонымен қатар аралас түсті аймақта екі қосымша негізгі түстер бар екенін дәлелдей алады.

Эксперимент көп күш жұмсамай және түстерді араластыруға арналған керек-жарақтар болса, оқушылардың эксперимент жасау қабілетіне үлкен талаптарсыз жасалуы мүмкін. Бағалау процесінде студент түрлі-түсті теледидар кескіндерін жасау туралы негізгі білімге назар аударады. Бұл жерде мұғалімнің көмегі пайдалы болатыны сөзсіз. Бір жағынан, эксперимент табиғаттағы маңызды құбылыстарды түсінуге әкеледі (адамның көзімен түс қабылдау) немесе техникада (түсті теледидар), екінші жағынан, эксперимент қарапайым және тиімді дизайн арқылы оқушыларға эмоционалды әсер етеді.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (2/3)

PHYWE

Принцип

**Жұмысты дайындау және орындау бойынша ескертпелер**

Экспериментті дайындаған кезде түрлі-түсті сүзгілердің айна ұстағыштарына Мұқият салынғанына көз жеткізіңіз. Сүзгілердің шеттеріндегі кедір-бұдырлар сыртқа қарай бағытталуы керек.

Эксперименттің бірінші бөлігінде екі түсті жарық сәулесінің суперпозициясын қарастырған кезде пайдаланылмаған бүйірлік жарық көзі жабылуы керек. Егер эксперименттің екінші бөлігінде жарықтандырғыш қағаз парағының бүгілген жиегіне тым жақын болса, қызыл және жасыл жарық сәулелері қабаттаспайды және аралас түстер, сары және ақ байқалмайды.

Шектеу диафрагмасы әрқашан сәйкес түсті сүзгімен бірге жарықтандырғыш саңылауының орталық бөлігіне көтерілуі керек. Бұл барлық түсті аймақтарды оңай байқауға болатындай етіп орталық жарық сәулесін шектейді.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (3/3)

PHYWE

Оқыту мақсаты



Оқушылар түстерді аддитивті араластыру принципін үйреніп, оның техникада қолданылуын түсіне білуі керек.

Тапсырмалар



Түрлі түсті жарық сәулелерінің комбинациялары арқылы қандай аралас түстерді алуға болатынын зерттеңіз.

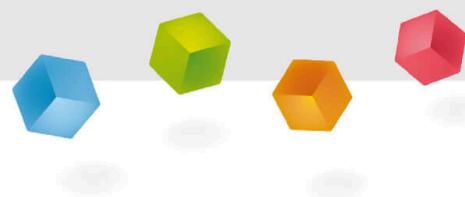
Қауіпсіздік нұсқаулары

PHYWE



Бұл экспериментке жаратылыстану ғылымдарын оқытуда эксперименттерді қауіпсіз жүргізу бойынша жалпы нұсқаулар қолданылады.

PHYWE



Оқушыларға арналған ақпарат

Мотивация

PHYWE

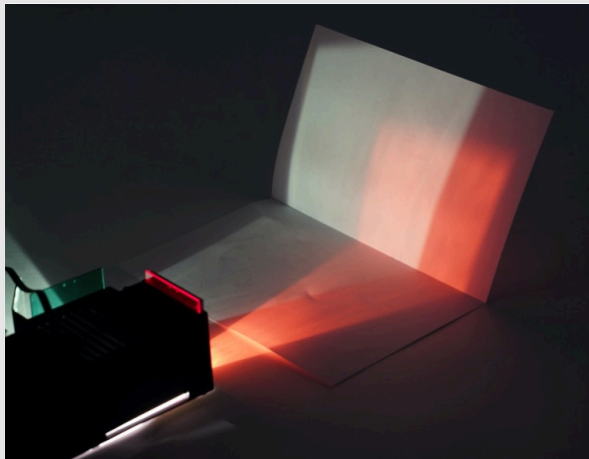


Түстерді аддитивті араластыру

Араласқан кезде түрлі-түсті жарық қайтадан ақ түске айналатынын білесіз бе? Бұл құбылыс түстердің аддитивті қоспасы деп аталады. Бұл құбылыс табиғатта кездеседі және, мысалы, түрлі-түсті теледидар бейнесін алу үшін қолданылады.

Тапсырмалар

PHYWE



Эксперименттік қондырғы

Түрлі-түсті теледидар кескіні қалай жасалады?

Түрлі түсті жарық сәулелерінің комбинациялары арқылы қандай аралас түстерді алуға болатынын зерттеңіз.

Қосымша қажет :

Ақ қағаз (DIN A4)

Материал

Позиция	Материал	Тармақ No.	Саны
1	Жарықтандырғыш, галоген, 12В/20 Вт	09801-00	1
2	Айна жұбы және шектеу диафрагмасы	09806-00	1
3	Түсті жарық сүзгілерінің жиынтығы, қосымша түстердің қоспасы	09807-00	1
4	PHYWE Источник питания пост. ток: 0...12 В, 2 А / перемен. ток: 6 В, 12 В, 5 А	13506-93	1

Дайындық-Назар Аударыңыз!

PHYWE



Трапеция блогының корпусы жарықтандырғышты жылжытқан кезде оның орнын өзгертпейтініне көз жеткізіңіз.

Дайындық (1/2)

PHYWE



Эксперименттік қондырғы

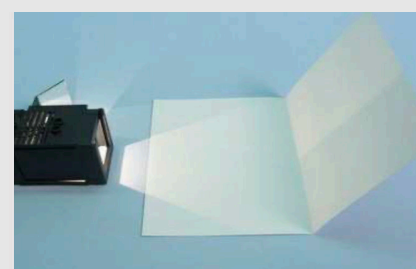
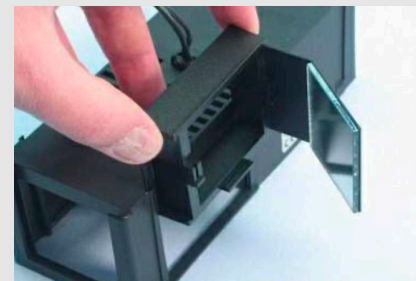
Қағаз парағын ортасына бүктеп, оң жартысын жоғары қарай бүктеңіз. Бұл сіздің экраныңыз.

Дайындық (2/2)

PHYWE

1 және 2-сурет: айна ұстағышын жарықтандырғыштың бір жағына қойып, оны шамның орталық жағы экраннан шамамен 22 см қашықтықта (бүктелген қағаз жиегі) болатындай етіп орнатыңыз.

Айна ұстағышына қарама-қарсы жағы мен жарықтандырғыштың артқы жағы (объектив жағы) жабылатын панельдермен тығыз жабылғанына көз жеткізіңіз.

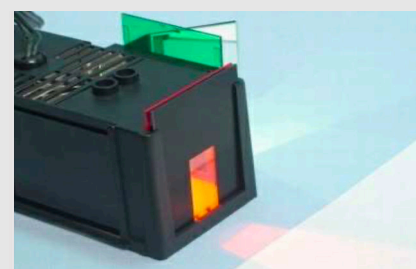


Жұмысты орындау (1/3)

PHYWE

3-сурет: жарықтандырғышты қуат көзіне қосыңыз (12 В~).

4-сурет: қызыл түсті сүзгі мен пердені орталық бұрағышқа, ал жасыл түсті сүзгіні бүйірлік тесікке (айна ұстағышына) салыңыз. Түсті жарық сәулелерінің қабаттасуын қадағалаңыз. Аралас түс қандай болды? Өз бақылауларыңызды хаттамаға жазыңыз. Жасыл-көк және көк-қызыл сүзгілердің тіркесімі үшін Эксперименттің осы бөлігін қайталаңыз және әр жағдайда қандай аралас түс пайда болғанын жазыңыз.



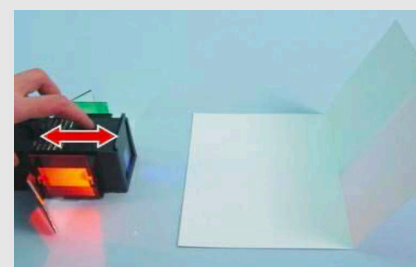
Жұмысты орындау (2/3)

PHYWE

5-сурет: Жарықтандырғыштың бүйірлік тесігіне екінші айна ұстағышын салу арқылы дизайнды өзгертіңіз. Көк түсті сүзгі мен пердені жарықтандырғыштың орталық тесігіне, ал жасыл және қызыл түсті сүзгіні екі бүйірлік тесікке салыңыз.

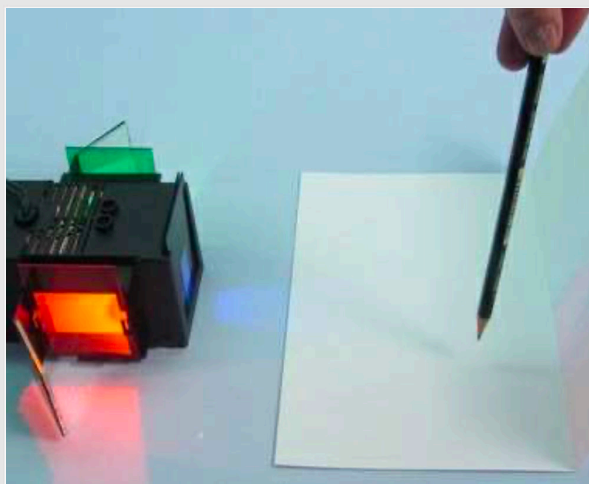
6-сурет: Экранда мүмкіндігінше аралас түстер көрінгенше жарықтандырғыш пен экран арасындағы қашықтықты (қағаздың бүгілген жиегі) көбейтіңіз немесе азайтыңыз.

Экранда пайда болатын барлық аралас түстерді жазыңыз.



Жұмысты орындау (3/3)

PHYWE



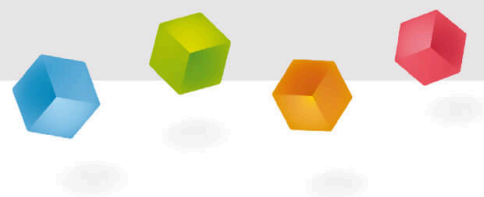
Сурет 7

7-сурет: Бұл жарықтандырғыш позициясында қарындашты экраннан шамамен 8 см қашықтықта орналастырыңыз және оны түрлі-түсті жарық сәулелеріне салыңыз. Хаттамада байқалған көлеңкелерді сипаттаңыз.

Қуат көзін өшіріңіз.

PHYWE

Хаттама



Кесте

PHYWE

Бақылауларыңызды кестеге жазыңыз.

Сүзгі түстері

Аралас түсті бақылау

Қызыл және жасыл

Көк және жасыл

Қызыл және көк

Қызыл, жасыл және көк

Бақылау

PHYWE

Көлеңкелі кескіндерді келесі түс диапазонында сипаттаңыз:

(a) күлгін

b) көгілдір

c) ақ

Бағалау-1-Сұрақ

PHYWE

Сары түсті екі түсті жарық сәулесін араластыру (қосу) арқылы жасауға болады. Ол үшін қандай түстерді қолдануға болады?

Бағалау-2-Сұрақ

PHYWE

Спектрде кездеспейтін түс (кемпірқосақ) түрлі-түсті жарық сәулелерін қосу арқылы жасалуы мүмкін. Бұл қандай түс және ол үшін қандай түсті жарық сәулелері қолданылады?

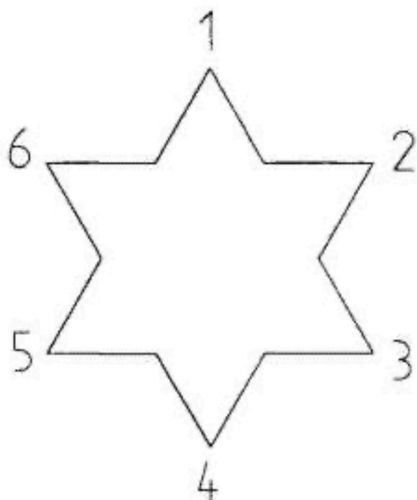
Бағалау-3-Сұрақ

PHYWE

Қызыл, жасыл және көк жарық сәулелері қиылысқан кезде қандай түсті әсер пайда болады? Осыдан қандай қорытынды жасауға болады?

Бағалау-Сұрақ 4

PHYWE



1, 3 және 5 бұрыштарына қызыл, жасыл және көк түстерді (түстерді қосудың негізгі түстері деп те аталады) қосу арқылы түсті алтыбұрышты аяқтаңыз (сол жақтағы суретті қараңыз) және олардың арасында көршілес түстерді қосу нәтижесінде пайда болатын аралас түс.

Бағалау-5-Тапсырма

PHYWE

Түрлі-түсті теледидар суреті шамамен 900 000 қызыл, жасыл және көк нүктелерден тұрады. Олар үлкейткіш әйнектің көмегімен айқын көрінеді. Бұл нүктелердің әрқайсысы түстер тобына біріктірілген (түсті триплет) және олардың жарықтығы секундына 25 рет өте қараңғыдан (қара) өте жарыққа дейін өзгереді.

Мысалы, сары түсті әсер (шөлді пейзаждың түрлі-түсті бейнесі) қалай пайда болуы мүмкін?

Бағалау - қосымша міндет

PHYWE

Түсті жарықта көлеңкелердің пайда болуы туралы бақылауларыңызды түсіндіруге тырысыңыз.

Тапсырма 1

PHYWE

Мәтіндегі бос орындарға сөздерді қойыңыз

Қосымша түстердің негізгі түстері: қызыл, жасыл және

Түстердің аддитивті қоспасы қабаттастыру арқылы жасалады.

✓ Проверить



Көлеңкелер ойыны

Тапсырма 2

PHYWE

Төмендегі механизмдердің қайсысы түстерді аддитивті араластыруға негіз болады?

☐ Сахнаны жарықтандыру☐ Теледидар☐ Смартфон дисплейлері☒ Проверить

Сахнаны жарықтандыру

Тапсырма 3

PHYWE

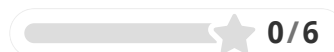
Түстердің аддитивті араласуы-ақ жарықтың әртүрлі түстерге бөлінуі.

☐ правильно☐ не правильно☒ Проверить

Кемпірқосақ

Слайд	Оценка / Всего
Слайд 26: Негізгі түстер	0/2
Слайд 27: Түстерді қосымша араластыру	0/3
Слайд 28: жарықтың бөлінуі	0/1

Общая сумма



Решения



Повторить



Экспортируемый текст