

Нысандардың түстері



Эксперименттің міндеті-әртүрлі түсті объектілерді жарықтандыру кезінде жарықтың өзгеруін зерттеу.

Physics

Light & Optics

Light & Colour



Қиындық деңгейі

оңай



Топ мөлшері

2



Дайындық уақыты

10 минуттар



Жұмыс уақыты

10 минуттар

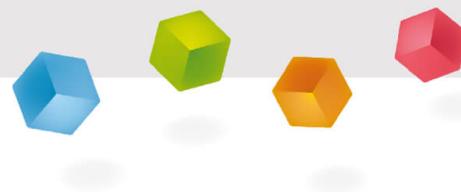
This content can also be found online at:



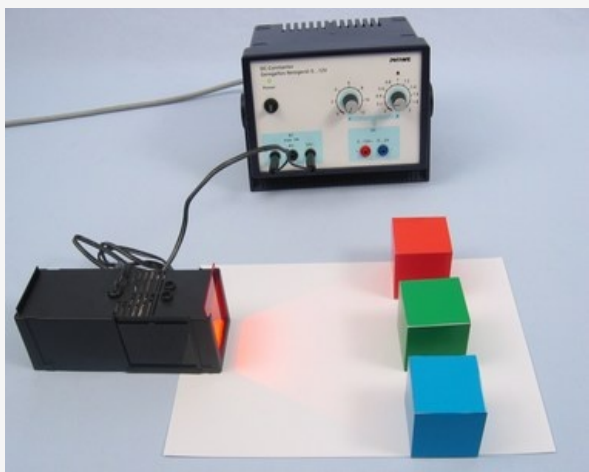
<http://localhost:1337/c/673326d2e778120002cbfc2c>

PHYWE

Мұғалімдерге арналған ақпарат



Сипаттама



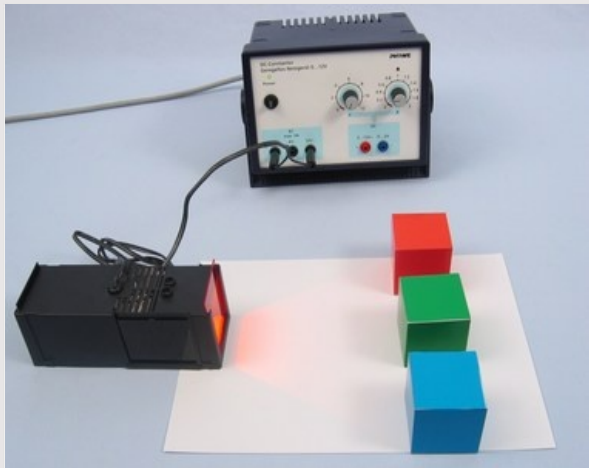
Нысандардың түстері

Дененің түсі немесе заттың түсі - бұл өздігінен жанбайтын заттың түсі. Оны көру үшін оны сыртқы сәулелену көзімен жарықтандыру керек. Керісінше, жарықтың түсі-бұл тікелей сәулелену көзінен келетін түс.

Дененің өткізгіштік және шағылысу мінез-құлқына байланысты олардың спектрлік құрамы өзгеруі мүмкін. Түс әсері спектрдің белгілі бір бөлігін дене шағылыстырып, екінші бөлігін сіңіргендіктен пайда болады. Дене түсі-шағылысқан бөліктің аралас түсінің нәтижесі.

Сипаттама

PHYWE



Нысандардың түстері

Дененің түсі немесе заттың түсі - бұл өздігінен жанбайтын заттың түсі. Оны көру үшін оны сыртқы сәулелену көзімен жарықтандыру керек. Керісінше, жарықтың түсі-бұл тікелей сәулелену көзінен келетін түс.

Дененің өткізгіштік және шағылысу мінез-құлқына байланысты олардың спектрлік құрамы өзгеруі мүмкін. Түс әсері спектрдің белгілі бір бөлігін дене шағылыстырып, екінші бөлігін сіңіргендіктен пайда болады. Дене түсі-шағылысқан бөліктің аралас түсінің нәтижесі.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (1/3)

PHYWE

Алдын ала білім



Түстерді араластыру үшін басқа эксперименттерді алдын-ала жүргізген жөн, өйткені студенттерге сүзгілер аясында түс компоненттерін атау және осылайша байқалған құбылыстарды түсіндіру оңайырақ болады. Керісінше, бұл эксперимент түстерді араластыруды мұқият қарастыру үшін кіріспе және мотивация ретінде де жарамды.

Принцип



Біздің ортадағы заттар әртүрлі түстерге ие. Сонымен қатар, кешкі күн сәулесінде олар күн аспанда жоғары болған кездегіден өзгеше көрінеді.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (2/3)

PHYWE

Оқыту
мақсаты

Бұл экспериментте студенттер күнделікті өмірден белгілі бұл құбылыстың қалай пайда болатынын зерттейді. Өз бақылауларын қорытындылай келе, оқушылар объектінің түсі жарық беретін жарықтың түсіне байланысты екенін анықтауы керек.

Тапсырмалар



Эксперименттің міндеті-әртүрлі түсті объектілерді жарықтандыру кезінде жарықтың өзгеруін зерттеу.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (3/3)

PHYWE

Жұмысты дайындау және орындау бойынша нұсқаулар

Нысандардың түстері сүзгі түстеріне - қызыл, жасыл және көк сәйкес келетін кезде бақылаулар ең дәл және түсіндіруге оңай. Бұл нысандар сәйкес қосымша түсті жарықпен жарықтандырылғанда, олар өте қараңғы болып көрінеді. Әйтпесе, түс өзгеруі мүмкін.

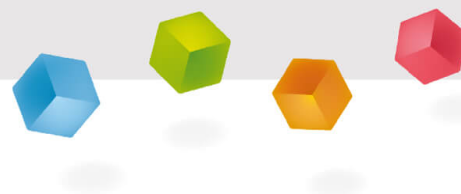
Қауіпсіздік нұсқаулары

PHYWE

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

PHYWE

Оқушыларға арналған ақпарат



Мотивация

PHYWE

Дененің (заттың) түсі-өзін-өзі жарықтандырмайтын дененің түсі. Ол сәулелену көзінің түсі мен жарықтығына байланысты өзгереді.

Біздің қоршаған ортадағы өсімдіктердің барлығы дерлік жасыл, өйткені олар өсу үшін негізінен жарықтың қызыл және көк бөліктерін қажет етеді, сондықтан оларды сіңіреді. Олардың шағылысуының максимумдары жасыл жарық диапазонында, сондықтан олар өздерінің ерекше жасыл түстерін алады.



Материал

Позиция	Материал	Тармақ No.	Саны
1	Жарықтандырғыш, галоген, 12В/20 Вт	09801-00	1
2	Түсті жарық сүзгілерінің жиынтығы, қосымша түстердің қоспасы	09807-00	1
3	Түсті жарық сүзгілерінің жиынтығы, түстердің субтрактивті қоспасы	09808-00	1
4	PHYWE тұрақты ток қуат көзі ток: 0...12 В, 2 А / ауыспалы ток: 6 В, 12 В, 5 А	13506-93	1

Материал

PHYWE

Позиция	Материал	Тармақ No.	Саны
1	Жарықтандырғыш, галоген, 12В/20 Вт	09801-00	1
2	Түсті жарық сүзгілерінің жиынтығы, қосымша түстердің қоспасы	09807-00	1
3	Түсті жарық сүзгілерінің жиынтығы, түстердің субтрактивті қоспасы	09808-00	1
4	PHYWE тұрақты ток қуат көзі ток: 0...12 В, 2 А / ауыспалы ток: 6 В, 12 В, 5 А	13506-93	1

Қосымша материалдар

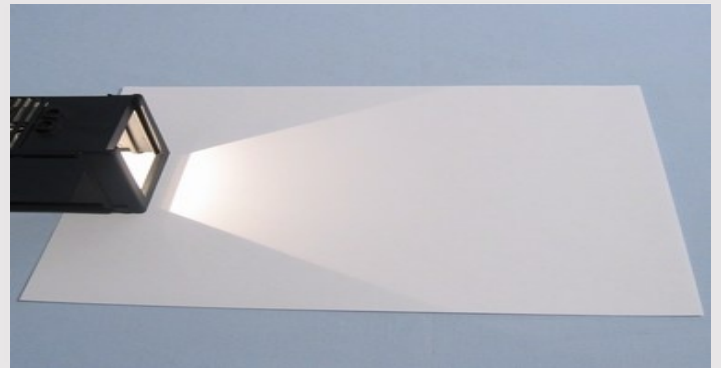
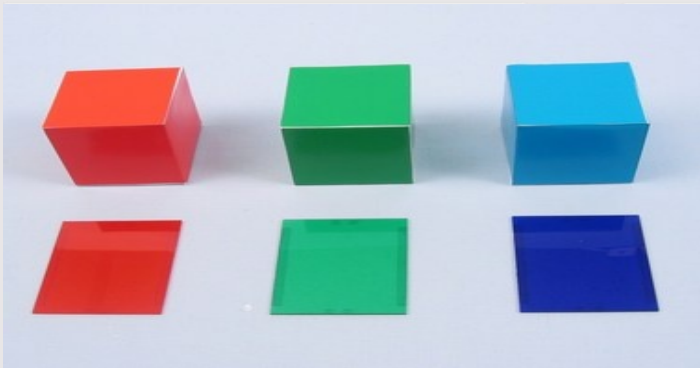
PHYWE

Позиция	Материал	Саны
1	түсті денелер қызыл, жасыл, көк немесе түсті карта	1
2	Ақ қағаз (A4)	1

Дайындық

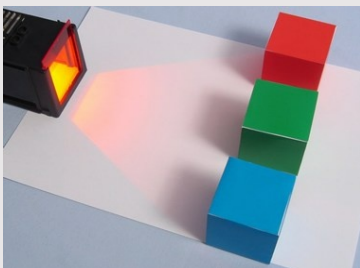
PHYWE

- Әр түрлі сүзгілердің түстеріне сәйкес келетін түрлі-түсті заттарды табыңыз.
- Қағаз парағын алдыңыздағы үстелге қойып, шамның бүйіріндегі жарықтандырғышты үстелдің шетіне қойыңыз.



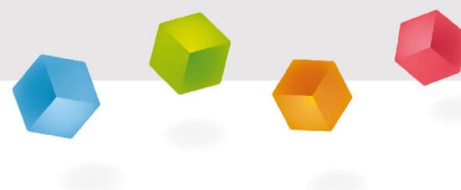
Жұмысты орындау

PHYWE



- Жарықтандырғышты қуат көзіне қосыңыз (12 в~).
- Қызыл сүзгіні жарықтандырғыштың орталық тесігіне салыңыз.
- Түрлі-түсті заттарды жарық сәулесінің жанында ұстаңыз.
- Ақ қағазға және түрлі-түсті заттарға назар аударыңыз және түстердің өзгеруін бақылаңыз.
- Барлық басқа түсті сүзгілер үшін экспериментті қайталаңыз және бақылауларыңызды жазыңыз.
- Қуат көзін өшіріңіз.

PHYWE



Хаттама

Тапсырма 1

10° PHYWE



Нысанның түсі түсетін жарықтың түсіне байланысты ма?

- ☐ Егер жарықтың түсі заттың түсіне сәйкес келсе, ақ жарықта түс іс жүзінде өзгермейді.
- ☐ Ия, заттың түсі жарықтандыруға өте тәуелді.
- ☐ Жоқ, нысанның түсі жарықтандыруға байланысты емес.

✓ Проверить

Тапсырма 2

10° PHYWE



Ақ заттар түрлі-түсті жарықпен жарықтандырылған кезде қандай түсті алады?

Ақ заттар әрқашан жарық сәулесінің түсінде пайда болады.

Ақ заттар әрқашан жарықтандырылған жарықтың түсінде пайда болады.

Тапсырма 3

PHYWE

Бақылауларыңызды түрлі түсті сүзгілермен салыстырыңыз және бос орындарды толтырыңыз

Қызыл, жасыл немесе көк филтрмен жарықтандырылған кезде тек

нысан өзінің түсін сақтайды. Қалған екі нысан немесе .

Сүзгі сары, көк немесе күлгін түстермен жарықтандырылған кезде, басқа түс өте қараңғы немесе дерлік болады (бұл қосымша түс). Қалған екі нысан тек немесе "шамалы * түсін өзгертеді.

бірдей түсті

аз қараңғыланады

қара

түсін өзгертеді

айтарлықтай күңгірт болады

✓ Проверить

Тапсырма 4

PHYWE

Дене түстерінің неліктен пайда болатынын түсіндіруге тырысыңыз.

- ☐ Барлық денелер спектрдің бір бөлігін сіңіреді. Олар пайда болатын түс-жұтылған және шағылысқан жарықтың аралас түсі.
- ☐ Барлық денелер спектрдің бір бөлігін сіңіреді. Олар пайда болатын түс-шағылысқан жарықтың аралас түсі.
- ☐ Барлық денелер спектрдің бір бөлігін сіңіреді. Олар пайда болатын түс - өтетін жарықтың аралас түсі.

☒ Проверить

Тапсырма 5

PHYWE



Жасыл өсімдіктер

Әдетте өсімдіктер жасыл болады. Олардың өсуі үшін ақ жарықтың қандай түсті компоненттері қажет?

- ☐ Өсімдіктер негізінен олардың өсуіне қажетті жарықтың қызыл және көк бөліктерін сіңіреді.
- ☐ Өсімдіктер негізінен олардың өсуіне қажетті жарықтың жасыл бөліктерін сіңіреді.

☒ Проверить