

# Проекция объекта на сетчатку на модели глаза



Phy Bio

Физика

Свет и оптика

Распространение света



Уровень сложности



Кол-во учеников



Время подготовки



Время выполнения

лёгкий

-

10 Минут

30 Минут

This content can also be found online at:

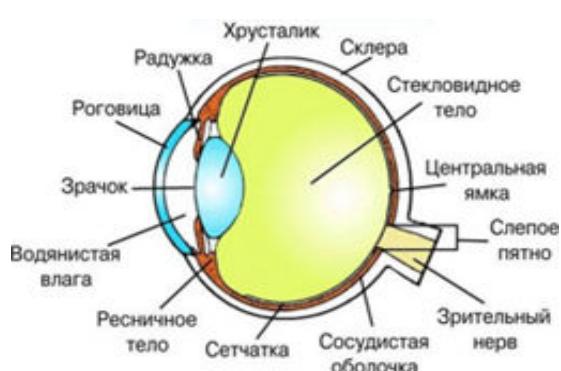


<http://localhost:1337/c/6687a1af805d560002155a35>



## Информация для учителей

### Описание



Схематическое изображение глаза

Сетчатка - это светочувствительный слой глаза, расположенный в задней части глазного яблока. Она состоит из четырех слоев клеток, расположенных один за другим:

1. **Пигментный эпителий:** Избыток света поглощается там, а фоторецепторный слой снабжается питательными веществами и кислородом.
2. **Фоторецепторный слой:** Именно здесь расположены светочувствительные клетки, обеспечивающие восприятие света.
3. **Слой биполярных клеток:** Вы соединяет фоторецепторный слой со слоем ганглиозных клеток.
4. **Слой ганглионарных клеток:** Там световые стимулы преобразуются в электрические сигналы для передачи.

## Дополнительная информация для учителей (1/2)



### Предварительные знания



### Принцип



Строение человеческого глаза следует обсудить в классе заранее.

Изображение предмета проецируется через хрусталик на сетчатку глаза (диск из матового стекла). Изображение предмета перевернуто.

## Дополнительная информация для учителей (2/2)



### Цель



### Задачи



Учащиеся должны развить понимание проекции объекта на сетчатку глаза.

- Изучите проекцию объекта через хрусталик глаза на сетчатку.

## Указания по технике безопасности



К этому эксперименту применимы общие инструкции по безопасному проведению экспериментов на уроках естествознания.

**PHYWE**



## Информация для учеников

## Мотивация

PHYWE



Изображение человеческого глаза

Сетчатка - это светочувствительный слой в задней части глаза. Она принимает световые раздражители и преобразует их в электрический сигнал. Затем электрический сигнал передается в мозг, где он обрабатывается. Сетчатка также отвечает за свето-темновое зрение и цветовосприятие.

## Задачи

PHYWE

- Изучите проекцию объекта на сетчатку глаза.



Экспериментальная установка

## Материал

| Позиция | Материал   | Пункт №. | Количество |
|---------|--|----------|------------|
| 1       | Оптическая скамья для лабораторных экспериментов, L = 600 мм                   | 08376-00 | 1          |
| 2       | Скользящая опора для оптической скамьи   | 09822-00 | 3          |
| 3       | Осветитель, галоген, 12В/20 Вт   | 09801-00 | 1          |
| 4       | Стеклянные линзы для модели глаза  | 64955-00 | 1          |
| 5       | Нижняя часть светового ящика, со стержнем                                      | 09802-20 | 1          |
| 6       | Объект в виде буквы "L", стеклянные шарики                                     | 11609-00 | 1          |
| 7       | PHYWE Источник питания пост. ток: 0...12 В, 2 А / перемен. ток: 6 В, 12 В, 5 А | 13506-93 | 1          |
| 8       | Модель Глаза, функциональная   | 64960-00 | 1          |

## Подготовка (1/3)

PHYWE



Экспериментальная установка

- Соберите эксперимент, как показано на рисунке слева.
- Стержни двух полусфер модели глаза вставляются каждый в скользящую опору и располагаются на конце оптической скамьи на расстоянии 2,5 см.

## Подготовка (2/3)

PHYWE



- Установите линзу  $S1$  ( $f = 65\text{mm}$ ) в держатель линз внутрь полусфера модели глаза.



- Поместите нижнюю часть с держателем под осветитель

## Подготовка (3/3)

- Поместите осветитель на расстоянии примерно 27cm к линзе на оптической скамье.
- Обратите внимание на ориентацию осветителя.



Экспериментальная установка - нормальный глаз

## Выполнение работы (1/2)



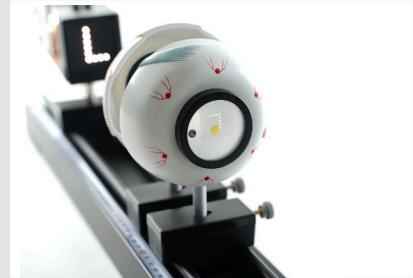
- Подключите осветитель к источнику питания (~12V) и включите его.



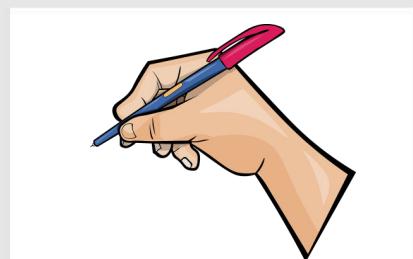
- Расположите объект в виде буквы "L" в прорези осветителя.

## Выполнение работы (2/2)

- Посмотрите на изображение предмета на матовом стекле.



- Запишите свои наблюдения.



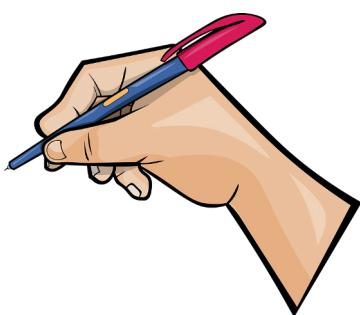
**PHYWE**



## Протокол

## Задание 1

PHYWE



Заполните пропуски, основываясь на своих наблюдениях.

[ ] проецируется  
через [ ] на [ ]  
([ ]). Вы видите изображение  
[ ].

Изображение в перевернутом виде

матовый стеклянный диск

сетчатку глаза

хрусталик глаза

предмета

Проверьте

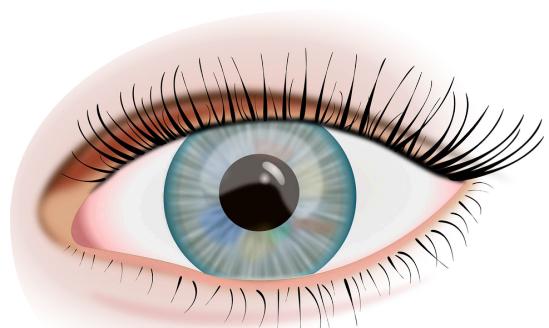
## Задание 2

PHYWE

Какие функции выполняет сетчатка глаза?

- Передача сигнала в мозг
- Ориентация изображения
- Поглощение световых раздражителей
- Обработка световых стимулов в электрический сигнал

Проверьте



## Задание 3



Верно ли следующее утверждение?

Сетчатка - это светочувствительный слой глаза, расположенный в задней части глазного яблока.

О правильно

О не правильно

Проверьте



Слайд

Оценка / Всего

Слайд 16: Проекция на сетчатку глаза

0/6

Слайд 17: Функция диафрагмы

0/3

Слайд 18: Свойство сетчатки глаза

0/1

Общая сумма

0/10

Решения

Повторите

11/11