

Оптические иллюзии



Биология

Физиология человека

Слышать и видеть

Природа и технологии

От чувств к измерениям



Уровень сложности



Кол-во учеников



Время подготовки



Время выполнения

лёгкий

-

10 Минут

10 Минут

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/66a25f0457c4840002e1bd4c>

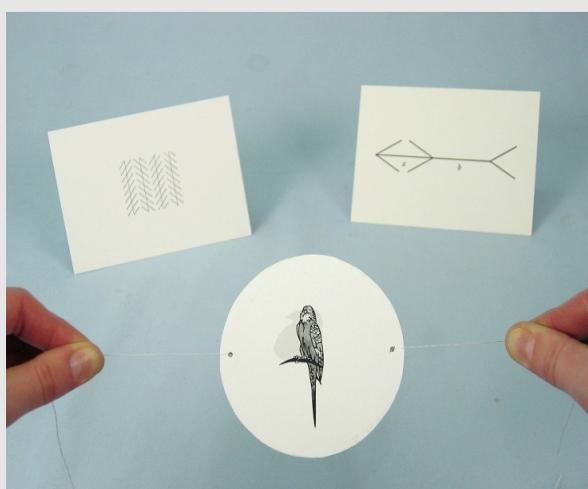
PHYWE



Информация для учителей

Описание

PHYWE



Проведение эксперимента

У вас создается впечатление, что Вы видите изображения в движении, но на самом деле вы видите множество отдельных изображений, которые отличаются тем, что движущийся объект всегда перемещается немного дальше. Поскольку изображения следуют друг за другом так быстро, создается впечатление, что сам объект действительно движется. В кинотеатре в секунду демонстрируется 32-36 изображений, а телевизор передает 50 изображений в секунду.

Но как все это работает?

Дополнительная информация для учителей (1/2)



Предварительные знания



Ученики должны знать, как записываются и обрабатываются движущиеся изображения и почему отдельные изображения воспринимаются как фильм.

Принцип



Множество отдельных изображений, следующих друг за другом в быстрой последовательности, отображаются как движущийся фильм.

Дополнительная информация для учителей (2/2)



Цель



Ученики должны понять, что существуют различные способы "перелистывания" для глаза. Они должны понимать, что иногда лучше проверить то, что они видят.

Задачи



Ученики проверяют, всегда ли их восприятие соответствует реальности.

Указания по технике безопасности

PHYWE



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

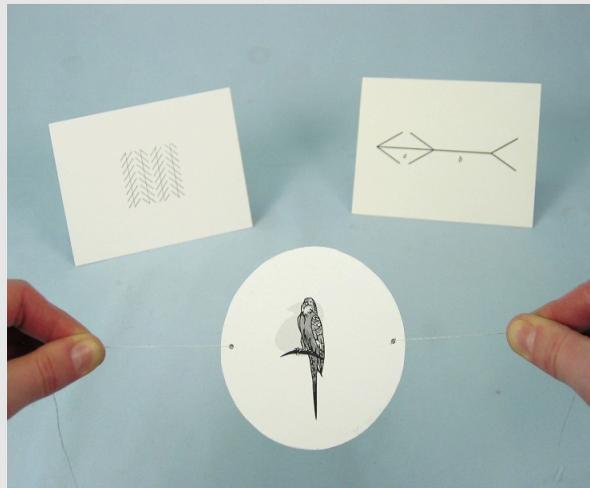
PHYWE



Информация для учеников

Мотивация

PHYWE



Экспериментальная установка

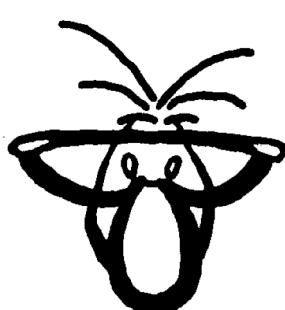
У вас создается впечатление, что Вы видите изображения в движении, но на самом деле вы видите множество отдельных изображений, которые отличаются тем, что движущийся объект всегда перемещается немного дальше. Поскольку изображения следуют друг за другом так быстро, создается впечатление, что сам объект действительно движется. В кинотеатре в секунду демонстрируется 32-36 изображений, а телевизор передает 50 изображений в секунду.

Но как все это работает?

Задачи

PHYWE

- Как можно обмануть взгляд?
- Проверьте, всегда ли ваше восприятие соответствует реальности.



На самом деле фильм - это быстрая последовательность отдельных изображений, которые наш мозг воспроизводит как кинопленку.

правильно

не правильно

Материал

| Позиция | Материал | Пункт №. | Количество |
|---------|--|----------|------------|
| 1 | TESS beginner "Чувства", учебный набор | 15241-88 | 1 |

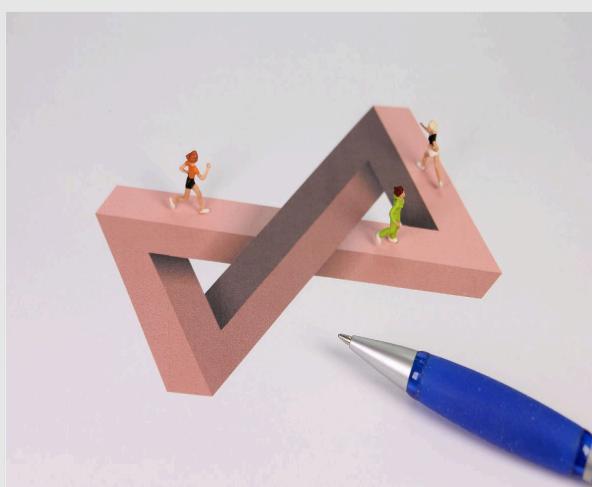
Дополнительный материал

PHYWE

| Позиция | Материал | Количество |
|---------|--------------|------------|
| 1 | Белый картон | 1 |

Подготовка и выполнение работы (1/2)

PHYWE



Оптическая иллюзия или нет?

- Посмотрите на карту, на которой изображена линия, обозначенная буквами "a" и "b".
- Оцените, какой маршрут длиннее: обозначенный "a" или обозначенный "b".
- Измерьте расстояния с помощью линейки.
- Теперь посмотрите на карту с четырьмя линиями, нарисованными рядом друг с другом, которые заштрихованы по диагонали.
- Какая из четырех линий наклоняется вправо, какая влево?

Подготовка и выполнение работы (2/2)

PHYWE

- Проверьте свои наблюдения, измерив линейкой расстояния между линиями сверху и снизу.
- Вырежьте круглый диск из белого картона. Измерьте расстояния с помощью линейки.
- С помощью спицы проделайте отверстия в диске справа и слева и прикрепите к ним нитку.
- Нарисуйте клетку спереди и птицу сзади (человека с зонтиком спереди, капли дождя или что-то подобное сзади). Рисунок на обороте должен быть перевернут.
- Держите диск за ленту обеими руками и крутите его так, чтобы нить закручивалась.
- Теперь потяните за нитку так, чтобы диск вращался очень быстро.

PHYWE



Протокол

Задание 1



Какой маршрут кажется длиннее? Расстояние "а" или "б"? Что вы определите с помощью линейки? Какие из линий выглядят наклонными вправо, какие влево, и что вы обнаружили, измерив их?

Запишите свои наблюдения.



Задание 2



Как вы объясните свои оценки длин "а" и "б"? Как создается впечатление наклонных линий?



Задание 3

PHYWE



Запишите хотя бы один пример, использующий иллюзию глаза, и объясните, как эта иллюзия используется при вращении диска.

Задание 4

PHYWE

Что вы наблюдаете, когда окрашенный диск вращается?

Движущийся фильм вместо двух отдельных изображений.

Ничего. Я больше ничего не могу узнать.

Цвета расплываются, и я узнаю радугу.

Диск один за другим становится черно-белым.

Слайд Оценка / Всего

Слайд 8: Обманутый 0/2

Слайд 17: Окрашенный диск 0/1

Общая сумма  0/3

 Решения

 Повторите

 Экспорт текста