

II Международные Мартыновские чтения

В мире оптических иллюзий

Ильин Денис

МАОУ «Лицей № 62»

г. Саратова 9А класс

**Научный руководитель:
учитель физики**

Шитова Татьяна Ивановна

**г. Петровск
2020 год**

Цель работы:

- **сформировать представление об иллюзиях и объяснить их с помощью законов физики**

Исучаемый вопрос и гипотеза

- **Исучаемый вопрос:** выяснить какую роль в нашей жизни играют оптические иллюзии, выявить их место в нашей действительности.
- **Гипотеза:** оптические иллюзии можно объяснить с помощью физических законов.

Задачи

- Классифицировать различные виды оптических иллюзий
- Провести эксперименты с использованием оптических иллюзий
- Сделать вывод о том, каким законам они поддаются

Понятие оптическая иллюзия

Оптическая иллюзия — ошибка в зрительном восприятии, попросту говоря оптический обман нашего мозга.

- Во-первых, изображение на сетчатке перевернуто.
- Во-вторых, из-за несовершенных оптических свойств глаза, картинка на сетчатке расфокусирована, то есть размыта.
- В-третьих, глаз совершает постоянные движения, значит, изображение находится в постоянной динамике.
- В-четвёртых, глаз моргает приблизительно 15 раз в минуту, поэтому изображение через каждые 5 - 6 секунд перестаёт проецироваться на сетчатку.
- В-пятых, надо учитывать существования «слепого пятна».

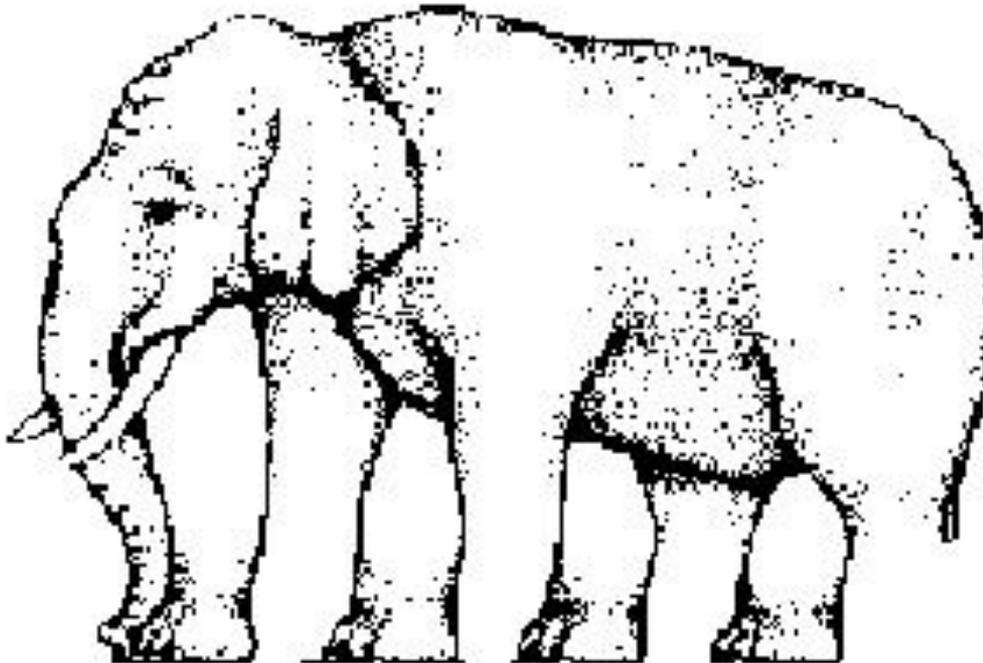
Виды зрительных иллюзий

• ИЛЛЮЗИЯ

- Невозможные объекты
- Зрительные искажения
- Иллюзии восприятия размера
- Движение
- Перевертыши
- Восприятие глубины
- Кажущиеся фигуры
- Цвет и контраст
- Двойственные образы
- Распознавание образов
- Фигура и фон

Виды зрительных иллюзий

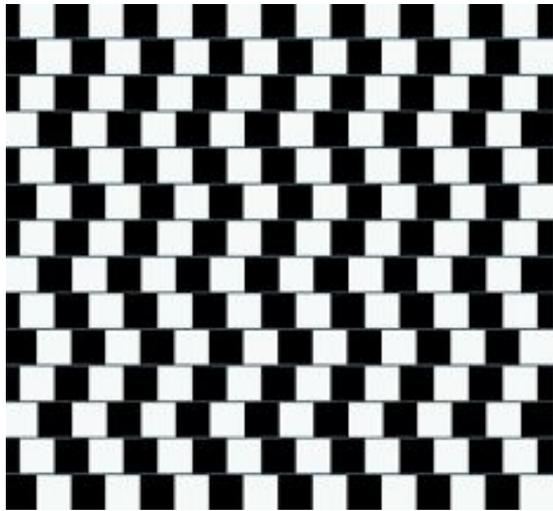
Невозможные объекты
рисунок Роджера Шепарда «Невозможный слон»



Сколько ног у слона?

Виды зрительных иллюзий

❖ *Иллюзия кафе "Wall". Зрительные искажения*

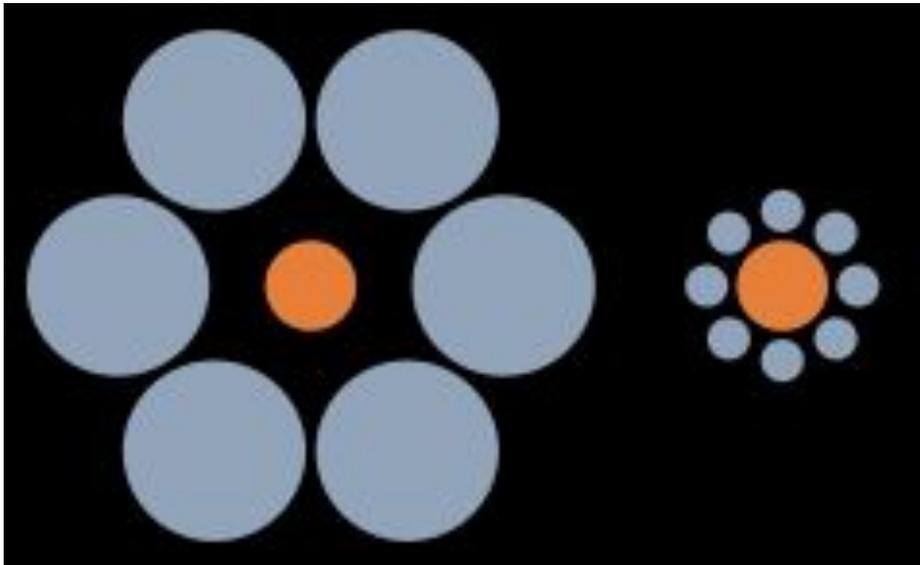


Параллельны ли горизонтальные линии?

Виды зрительных иллюзий

❖ *Иллюзия Эббингауза*

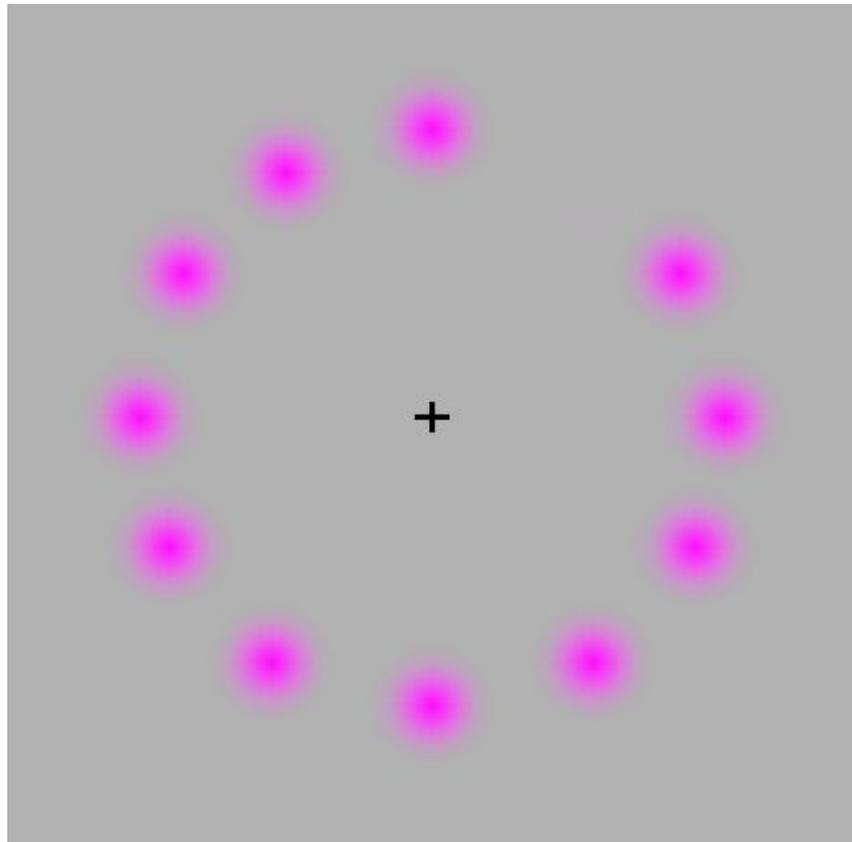
Восприятие размера



Какой из внутренних кругов больше? Тот, который окружен маленькими кругами или тот, который окружен большими?

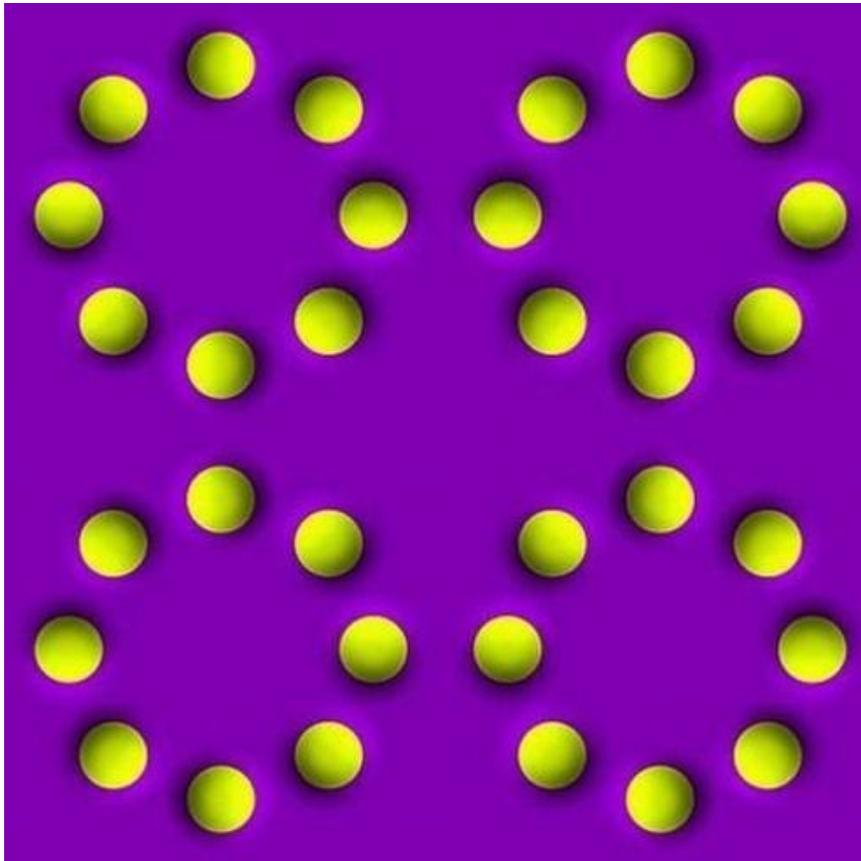
Виды зрительных иллюзий

Иллюзии цвета и контраста



Виды зрительных иллюзий

Движение ◆ *Иллюзия вращения кругов*



Виды зрительных иллюзий

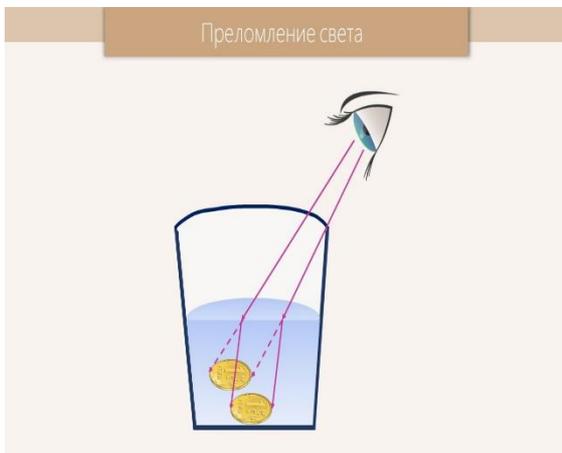
Стерео-иллюзии



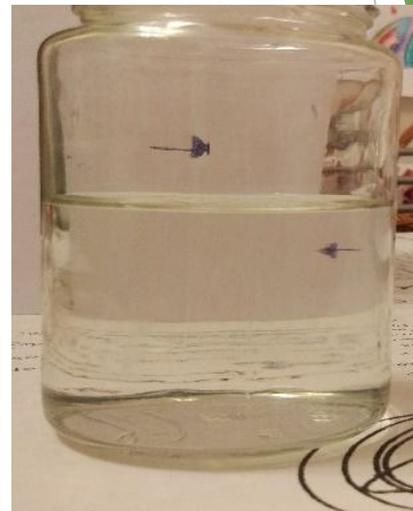
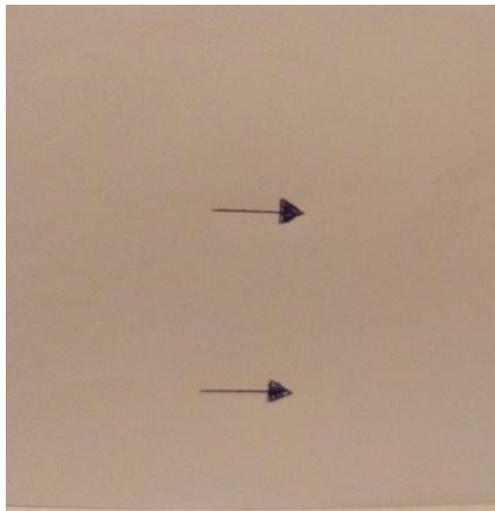
Эксперимент «Жидкая монета»



Закон преломления света



Эксперимент «Непоседливые стрелки»



Оптическая иллюзия вращения автомобильных колес

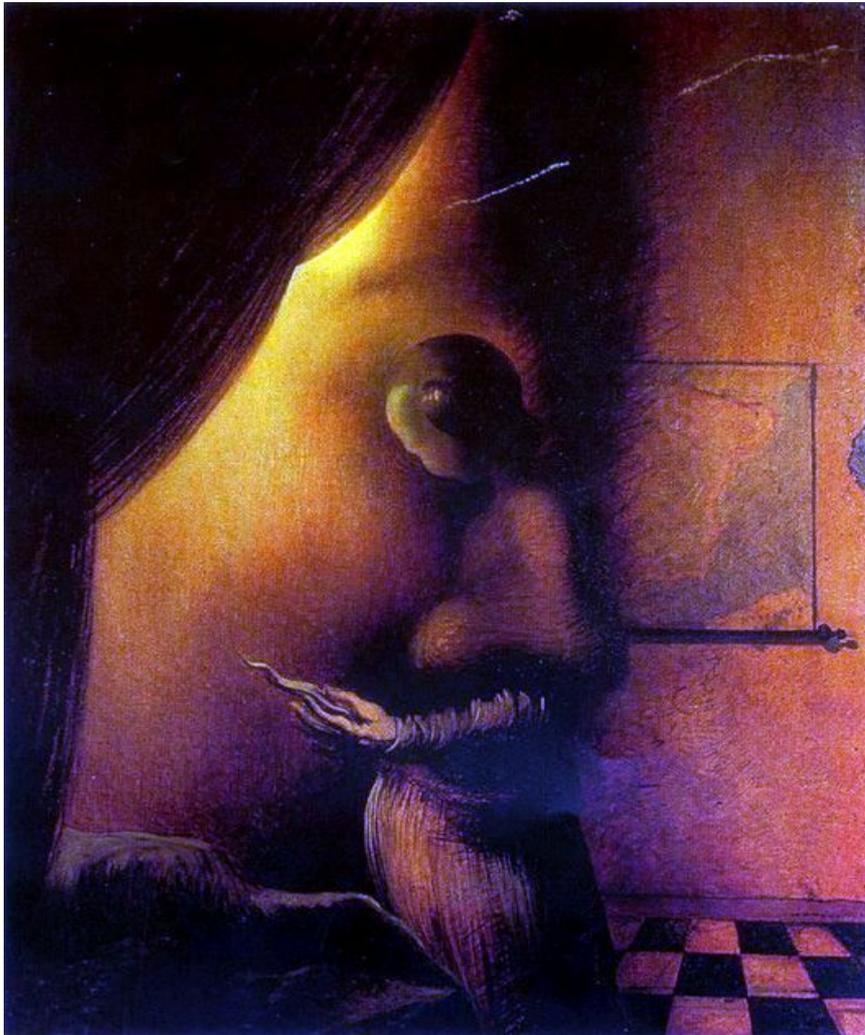


Природа зрительных иллюзий

Эффект слепого пятна



Применение оптических эффектов в живописи



**«Исчезающий образ»
кисти Сальвадора Дали**

Иллюзии в окружающем мире, в технике, в кино

Иллюзии «Фигура и фон» Камуфляж

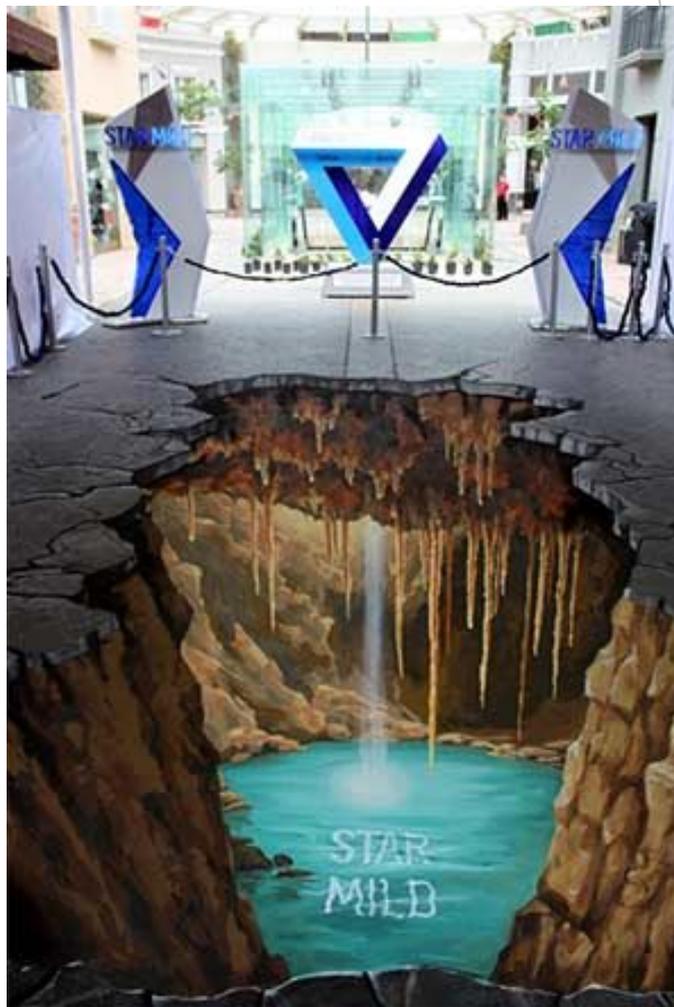


Природный камуфляж



Иллюзии в окружающем мире, в технике, в кино

Рисунки на асфальте – оптические иллюзии



Выводы

- При изучении темы понадобились знания по физике, биологии и психологии.
- В нашей жизни, в природе очень много примеров применения иллюзий
- Оптические иллюзии люди осознанно создают, опираясь на научные знания.
- Оптические иллюзии при внимательном изучении находят свое объяснение при помощи научных знаний человека

Список литературы:

- Булат В.Л. “Оптические явления в природе”, М.: Просвещение, - 1974
- Зверева В.Л. “Солнечный свет в атмосфере”, М., - 1988
- Тарасов Л.В. “Физика в природе”, М.: Просвещение, - 1988
- Демченко Е.А. Нестандартные уроки физики 7-11 классы. – Волгоград, 2011
- «Занимательная физика» Я. И. Перельман; МОСКВА 1994, АО «СТОЛЕТИЕ»
- Физика 8 класс, А. В. Перышкин; Дрофа 2014
- Сайты сети Интернет: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>