

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ИЛЛЮЗИИ.

Автор: Перчуляк В.
ученица 7 класса
МКОУ «Тургеневская СОШ»

Актуальность

С давних пор люди не только поражаются обманам зрения и забавляются зрительными иллюзиями, но и сознательно используют их в своей практической деятельности. Человек каждый день встречается с оптическими иллюзиями и не знает их точное предназначение, интерес к информации о том, как и зачем использовали иллюзии.

Цель

Познакомится с оптической иллюзией (обманом зрения) и невозможной фигурой.

Задачи

1

Изучить
теоретичес
кий
материал
по теме.

2

Узнать, могут
ли
существовать
геометрические
иллюзии в
реальной
жизни.

3

Провести
исследование,
показывающее
ограниченность
способности
наших глаз

Объект исследования

The diagram consists of three rounded rectangular boxes at the top, each containing a stage of a research process. From left to right: 'Объект исследования' (dark teal), 'Предмет исследования' (medium blue), and 'Гипотеза' (light blue). Curved arrows point from the first box to the second, and from the second to the third. Below each box is a larger rectangular box of the same color. The first box contains 'Зрительные иллюзии', the second 'Чертежи', and the third contains a detailed hypothesis about optical illusions as systematic perception errors. The background features green and blue geometric shapes.

Предмет исследования

Гипотеза

Зрительные
иллюзии

Чертежи

Предположим, что иллюзии являются абсолютным обманом зрения, систематическими ошибками зрительного восприятия. Различные искусственно создаваемые зрительные эффекты и виртуальные образы основаны на использовании особенностей зрительных механизмов.

Методы исследования



Оптические иллюзии

- ▶ Оптические иллюзии – это, попросту говоря оптический обман нашего мозга. Когда наш глаз получает картинку – включается огромное количество процессов в нашем мозге.

Разновидности иллюзий



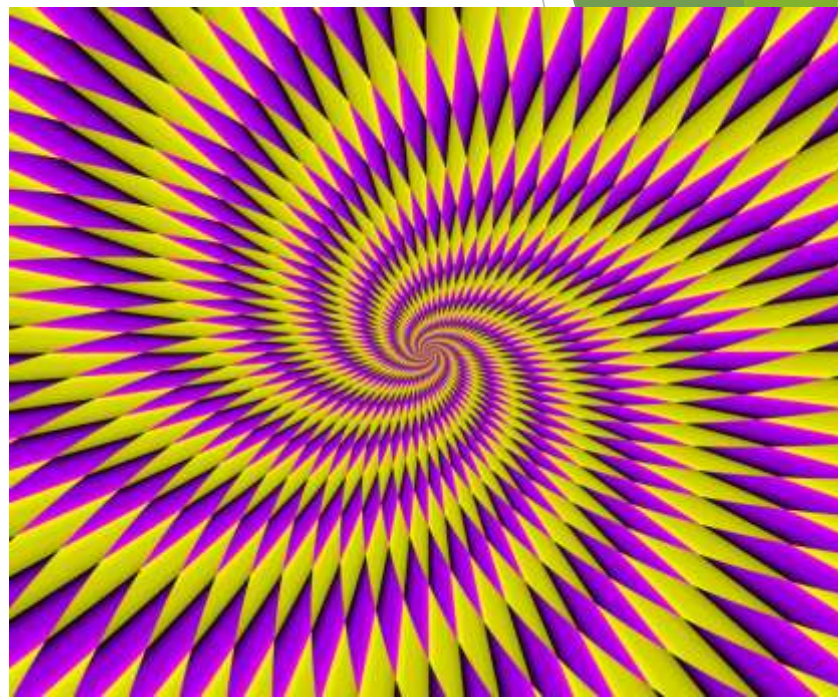
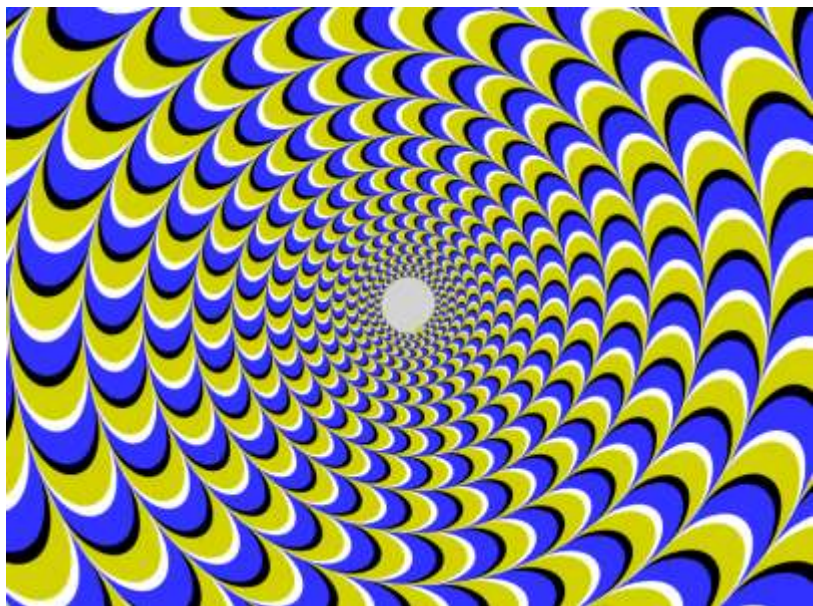
Оптические иллюзии: Перевертыши



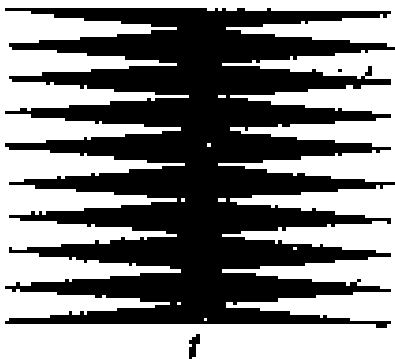
3D ЭФФЕКТ



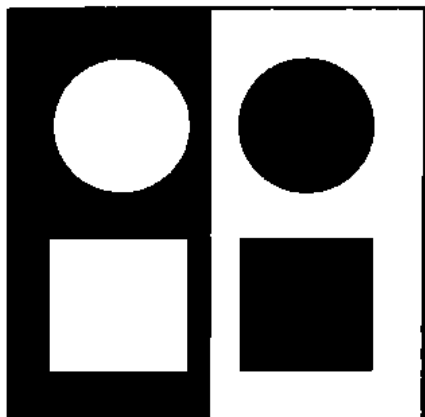
Подвижные изображения



Рассмотрим фигуру. Правда ли, что ширина меньше, чем высота?



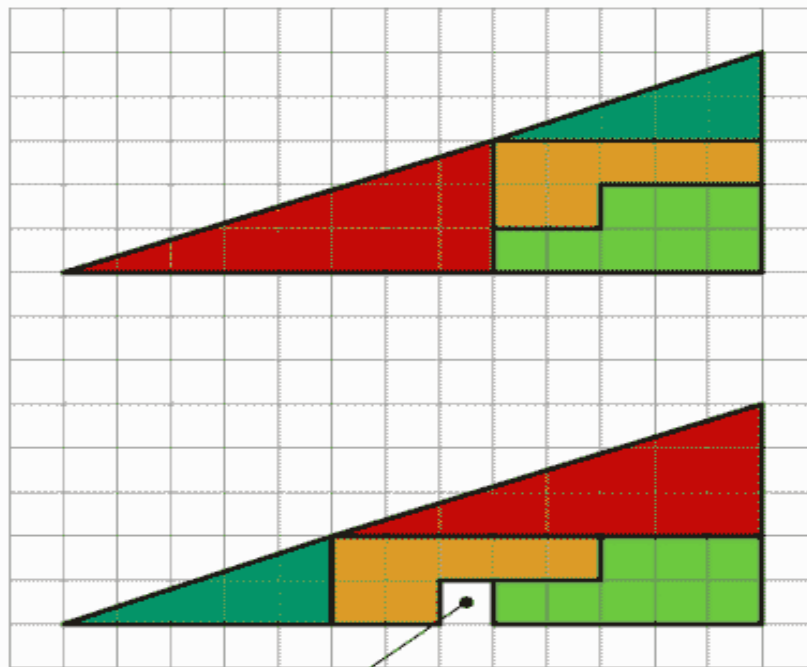
Вывод: Тем не менее, они одинаковы, и если мы соединим вершины острых углов, то получим квадрат.



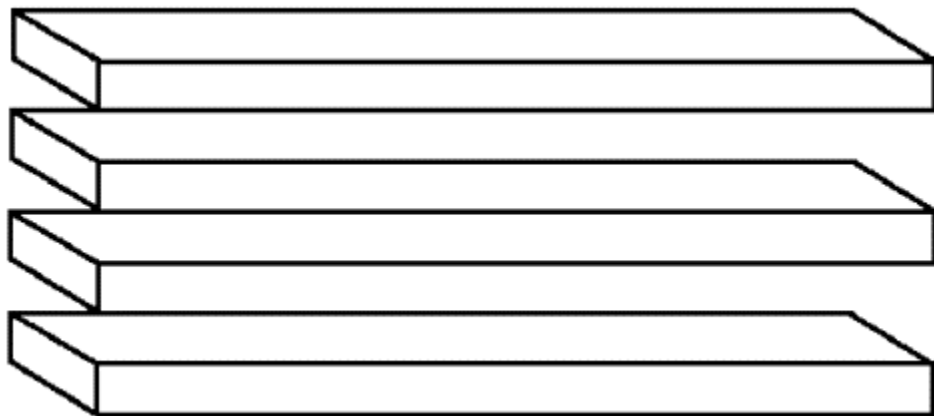
Явление иррадиации - зрительное восприятие плоского или объемного изображения на контрастном фоне, иллюзия заключается в том, что одно изображение может казаться больше другого. Примеров тому может быть множество, но самым ярким из них является два квадрата, здесь наглядно видно явление иррадиации, всем из нас кажется, что один квадрат больше другого, на самом, же деле они абсолютно одинакового размера.

Невозможные фигуры или геометрические иллюзии

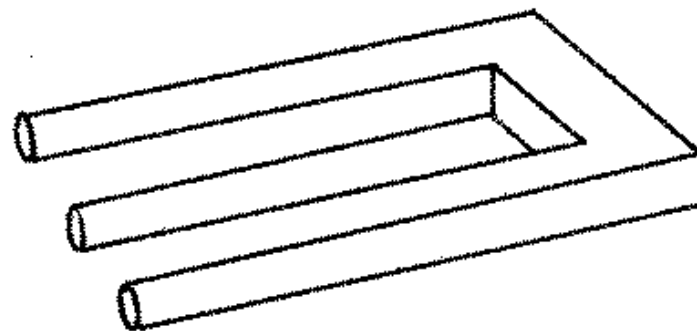
На картинке ниже вы видите 2 треугольника. Треугольники состоят из четырех фигур. Площадь фигур, из которых состоят треугольники, одинакова. Что у верхнего, что у нижнего (можете вырезать из бумаги и проверить). Что будет если фигуры немного перемешать?



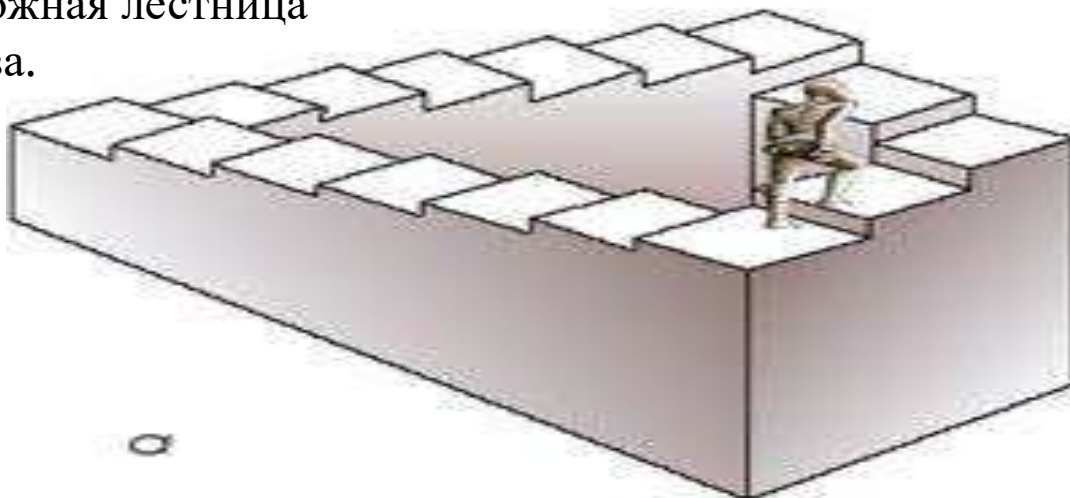
Примеры невозможных фигур:



Невозможная лестница
Пенроуза.



Невозможный трезубец Норманна
Минго



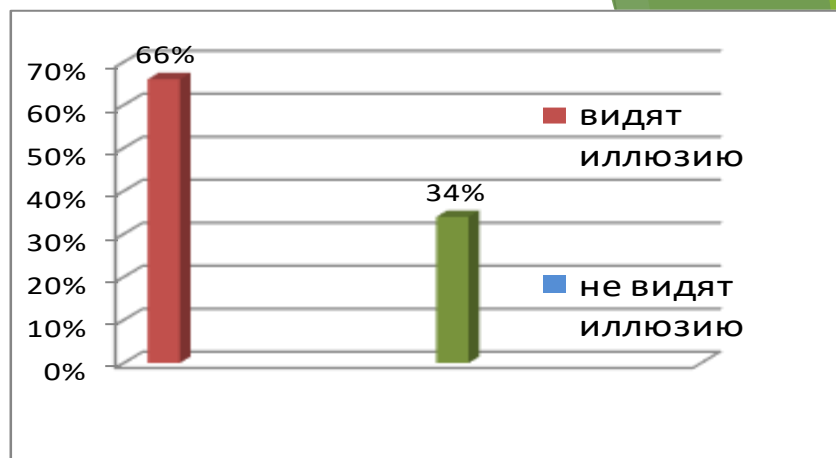
Социальные исследования:

1. Иллюзия Франца Мюллера-Лайера.

Стрелки на концах отрезков создают иллюзию искажения длины, поэтому одинаковые отрезки воспринимаются как неодинаковые. Но на самом деле отрезки равны.



Иллюзия Мюллера-Лайера

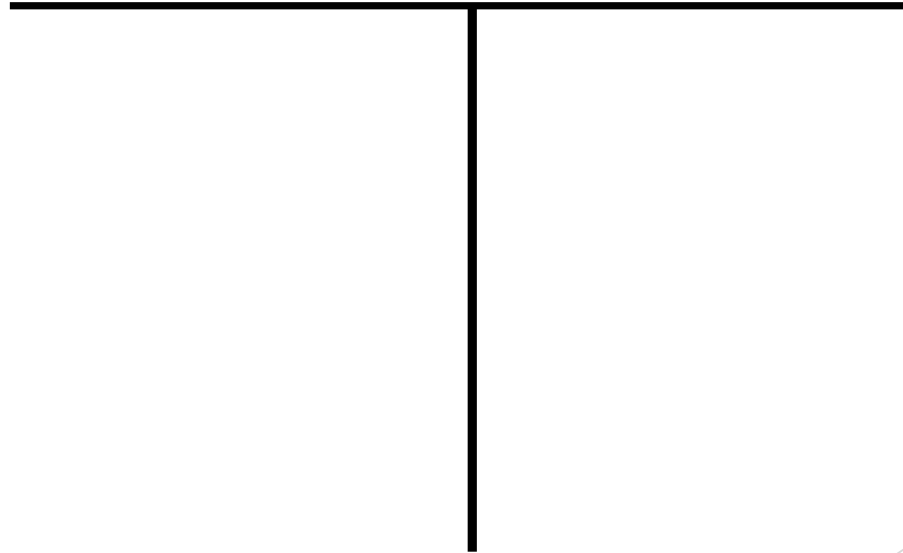


Верно определили 30% детей и 58% взрослых.

	Дети (20)	Взрослые (12)	Всего (32)
Отрезки равны	6 (30%)	7 (58%)	11 (34%)
Голубой отрезок больше	14 (70%)	5 (42%)	21 (66%)

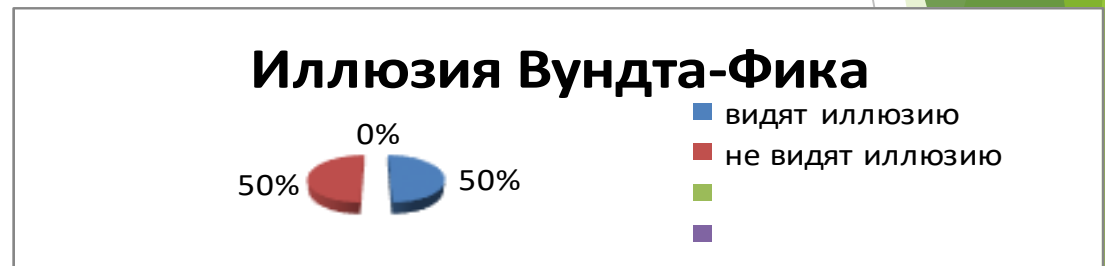
2.Вертикально-горизонтальная иллюзия.

Вертикальная линия воспринимается как более длинная. Если же на рисунок одним глазом, то эффект несколько уменьшается. Ощущение вертикального и горизонтального направлений зависит не только от зрительных впечатлений, но и от стереотипов, сформировавшихся в мозгу человека



Вертикально-горизонтальная иллюзия.

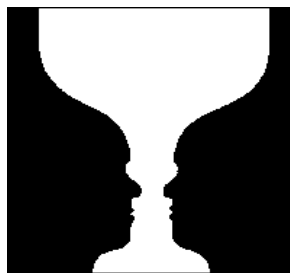
- Учащимся и взрослым было предложено определить «на глаз» какая из линий длиннее: вертикальная или горизонтальная.



Вертикальн ая длиннее	Одинаковые по длине	Вертикальн ая короче
8 (25%)	16 (50%)	8 (25%)

3. Восприятие фигур и фона.

Мы показали опрашиваемым следующий рисунок и попросили сказать, что они видят. Предполагалось, что на рисунке большинство увидят в первую очередь вазу, а затем два силуэта, согласно теории.



Ваза Рубина

В ходе эксперимента наше предположение не оправдалось, что видно из таблицы:

Вывод: В общем оказалось, что из 32 опрашиваемых 15 человек вазу так и не увидели, что составило 47% от всех опрашиваемых. Увидели и вазу и силуэты 4% детей и 15% взрослых. На основании этих данных, можно сделать вывод, что у взрослых воображение развито лучше, чем у детей.

	Дети(20 человек)	Взрослые(12 человек)	Всего(32 человек)
Увидели вазу	8 (16%)	4 (33%)	12 (38%)
Увидели лица	10 (50%)	5(42%)	15 (47%)
Увидели вазу и лица	2 (4%)	3 (25%)	5 (15%)

Использование оптических иллюзий Дизайн интерьера.

Вертикальные полосы удлиняют стены
комнаты и она кажется выше



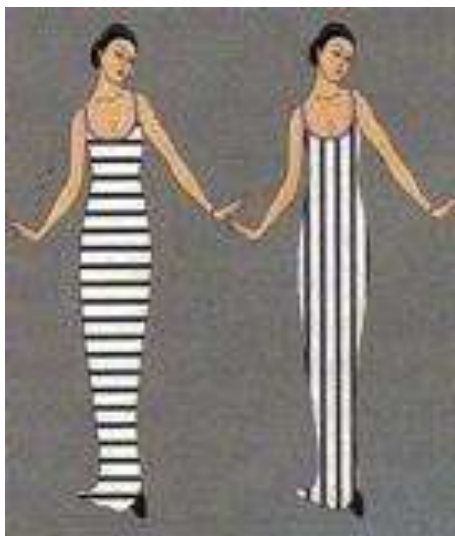
Применение 3D эффекта



Иллюзия в фотографиях



Дизайн одежды



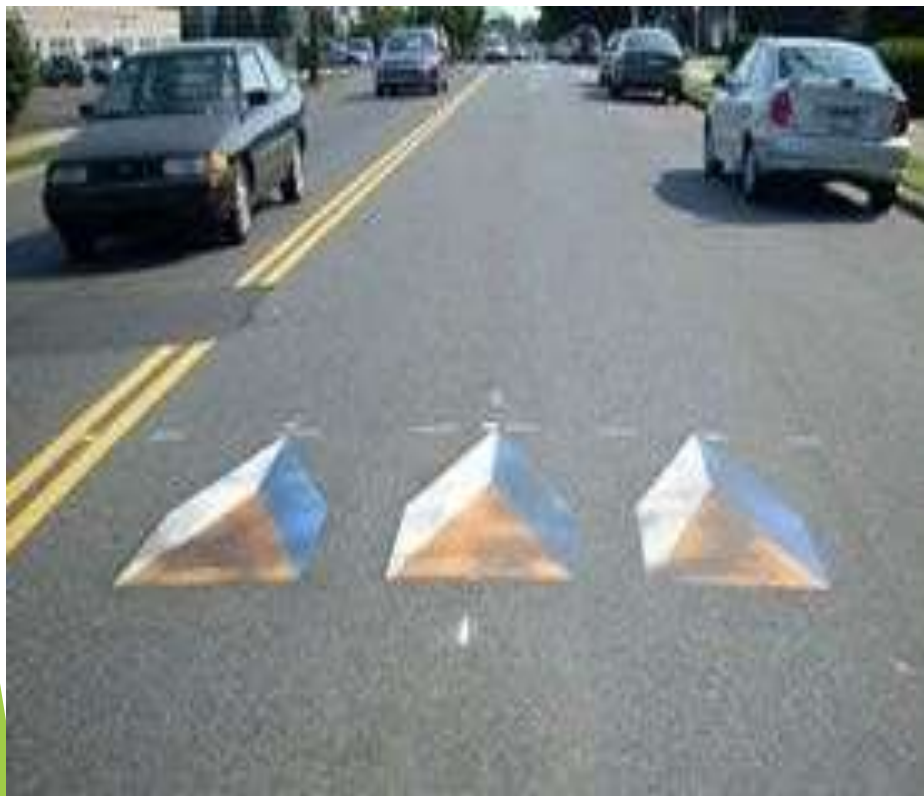
Цирк. Иллюзия. Фокусы.

Хитроумные аппараты осуществляют всевозможные "загадочные" исчезновения и появления вещей, а также самого артиста или его ассистентов, служат для парения предметов и людей в воздухе, распиливания их или сжигания.



А уж что вытворяют мастера граффити:

Водитель видит нарисованные объекты и думает, что на дороге есть барьер, он снижает скорость, чтобы переехать через него, хотя на самом деле это абсолютно ровная поверхность.



Заключение

- ▶ Начиная изучать геометрическую иллюзию Я задала себе Такой вопрос :всегда ли мы можем доверять нашему зрению? Оказывается, нет! Учёные придумали и построили много обманчивых картинок, наглядно демонстрирующих, сколь ограничены возможности наших глаз. В ходе своей работы Я поняла, что Геометрические иллюзии создают богатые возможности для художников, фотографов, модельеров. Однако инженерам и математикам приходится быть осторожными с чертежами и подкреплять ”очевидное” точными расчётами.



СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ =)

