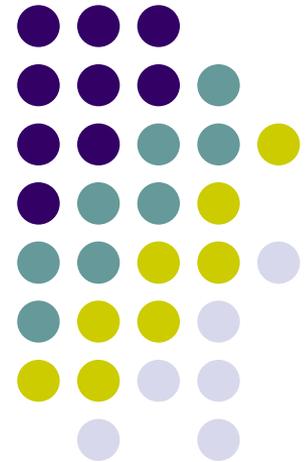


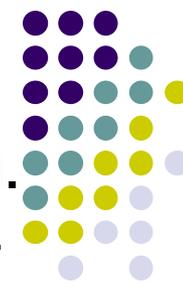
ИЛЛЮЗИИ ЗРИТЕЛЬНОГО ВОСПРИЯТИЯ.

**Исследовательский проект
ученика 3 «В» класса
МОУ СОШ №20
Синика Павла.**

Руководитель проекта: Исаева Ольга
Борисовна.

г.Серов, 2010-2011 г.





Актуальность темы. Больше всего сведений об окружающем мире человек получает с помощью зрения. Еще античный философ Гераклит говорил, что «глаза – более точные свидетели, чем уши». Действительно, 90% всей информации люди получают через глаза. Мы часто не сомневаемся, что реальный мир именно таков, каким мы его видим. Но так ли это на самом деле? Ответ на этот вопрос я искал в своей научно-исследовательской работе.



By Baby Aiova

 [Увеличить](#)

ИЛЛЮЗИИ ЗРИТЕЛЬНОГО ВОСПРИЯТИЯ



Цель моей исследовательской работы – изучить зрение человека и зрительные иллюзии.

Задачи:

- познакомиться со строением глаза и узнать каким образом видит человек;
- изучить зрительные иллюзии;
- узнать, действительно ли реальный мир именно таков, каким мы его видим.

Объект исследования: зрение человека.

Предмет исследования: зрительные иллюзии.

Гипотеза исследования: реальный мир таков, каким мы его видим.

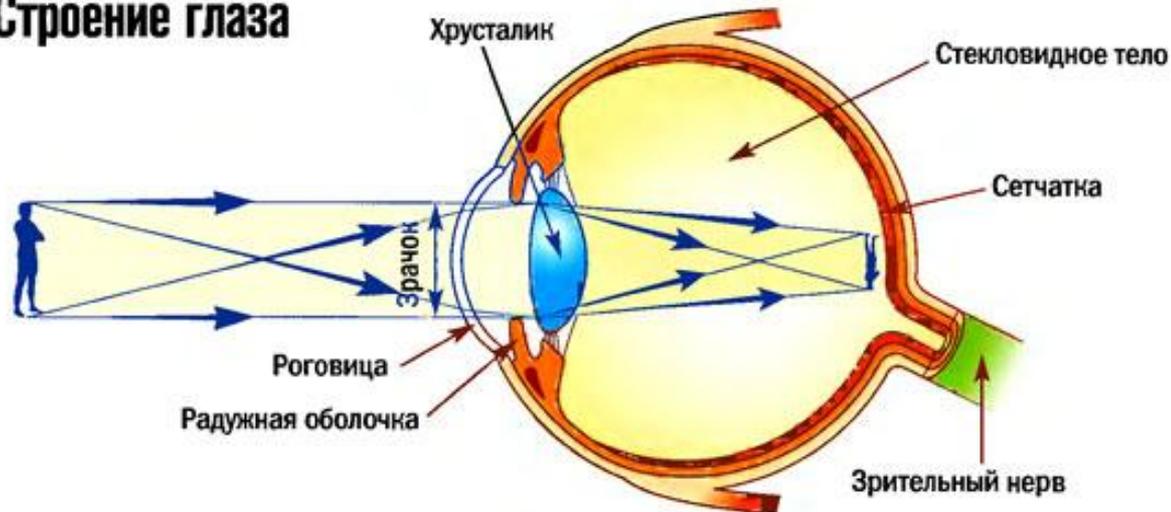




Изучив литературу, я выяснил, что человек видит таким образом:

1. Свет проходит сквозь роговицу и зрачок к хрусталику.
2. Затем он проходит через хрусталик и жидкость, заполняющую глазное яблоко, и попадает на сетчатку.
3. Сетчатка принимает световой импульс и передает его зрительному нерву.
4. Зрительный нерв посылает сигнал мозгу.
5. Мозг переводит сигнал в зрительный образ.

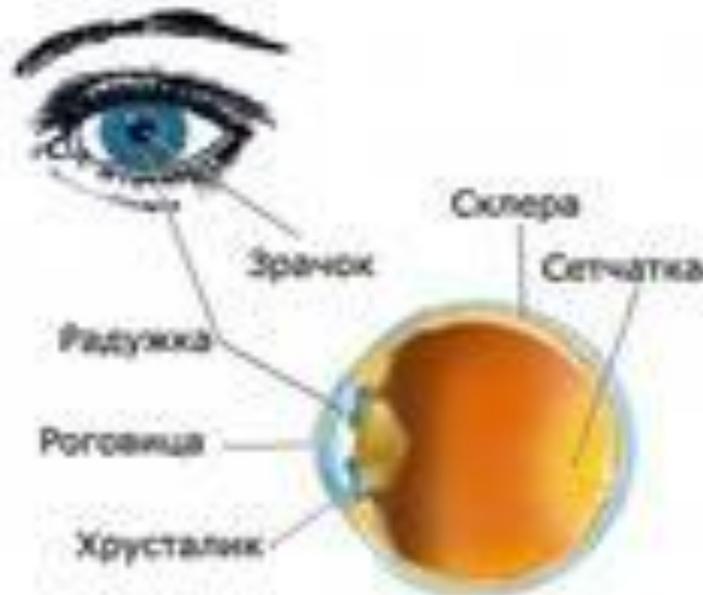
Строение глаза





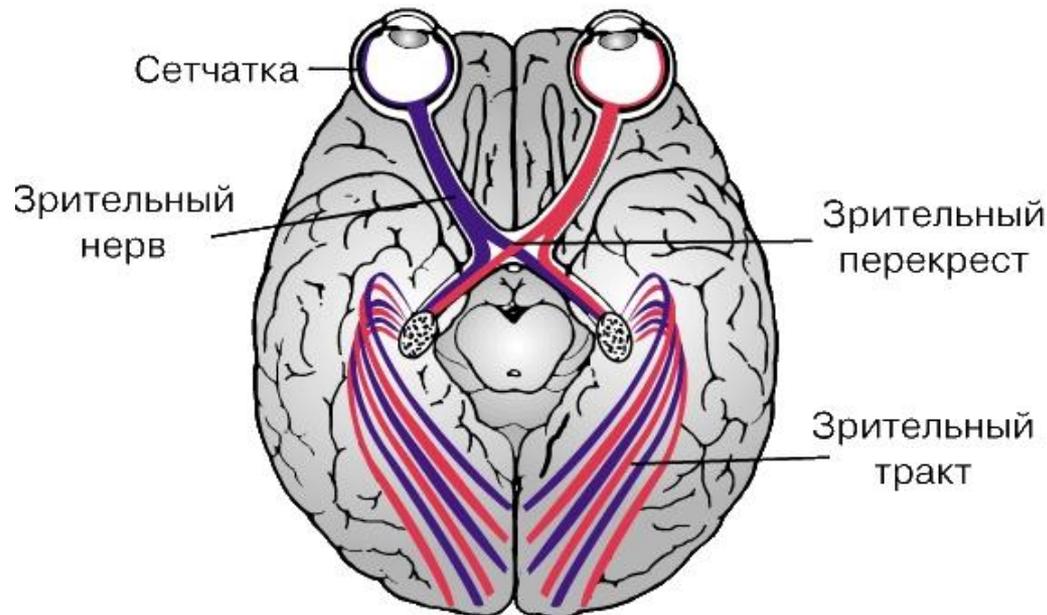
Человек воспринимает большую часть информации об окружающем мире благодаря зрению, но мало кто задумывается о том, как именно это происходит. Чаще всего глаз считают похожим на фотоаппарат или телекамеру, проецирующую внешние объекты на сетчатку, которая является светочувствительной поверхностью. Мозг "смотрит" на эту картинку и "видит" все, что нас окружает. Однако не все так просто.

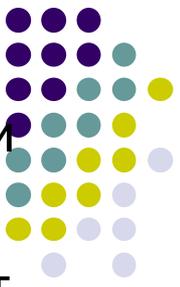
- Во-первых, изображение на сетчатке перевернуто.
- Во-вторых, из-за несовершенных оптических свойств глаза картинка на сетчатке размазана.



- В-третьих, глаз совершает постоянные движения: скачки при рассматривании изображений, мелкие произвольные колебания, относительно медленные, плавные перемещения при слежении за движущимся объектом. Таким образом, изображение находится в постоянной динамике.
- В-четвертых, глаз моргает приблизительно 15 раз в минуту, а это значит, что изображение через каждые 5-6 секунд перестает проецироваться на сетчатку.

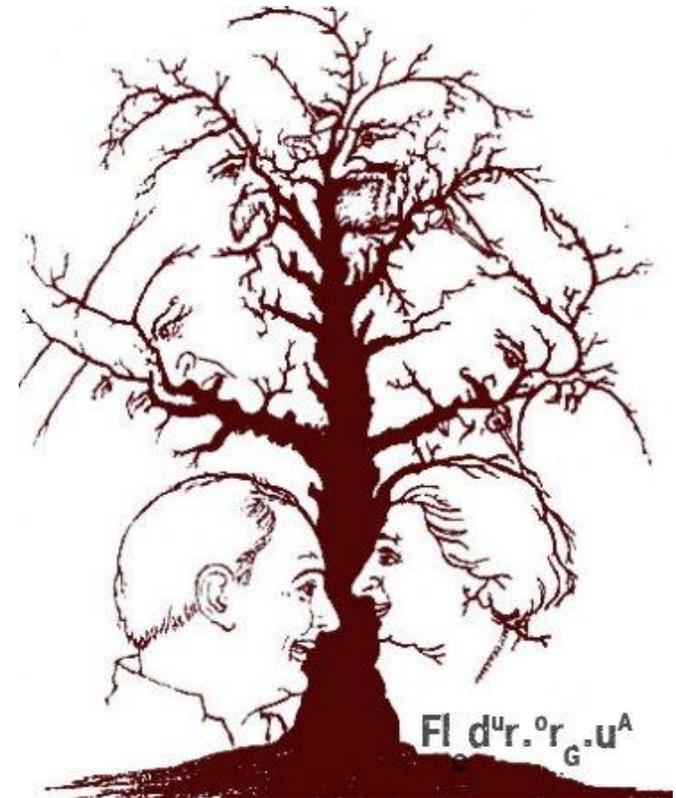
Так что же "видит" мозг?



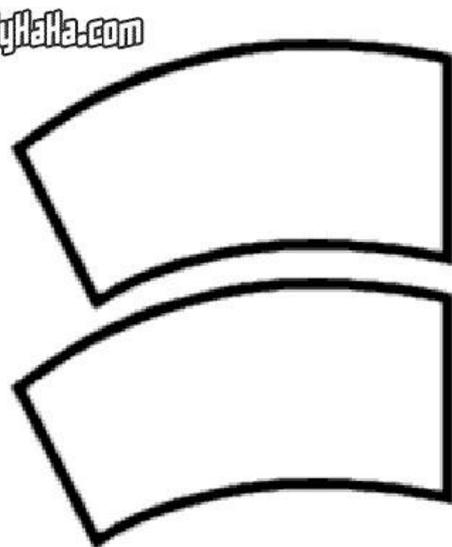
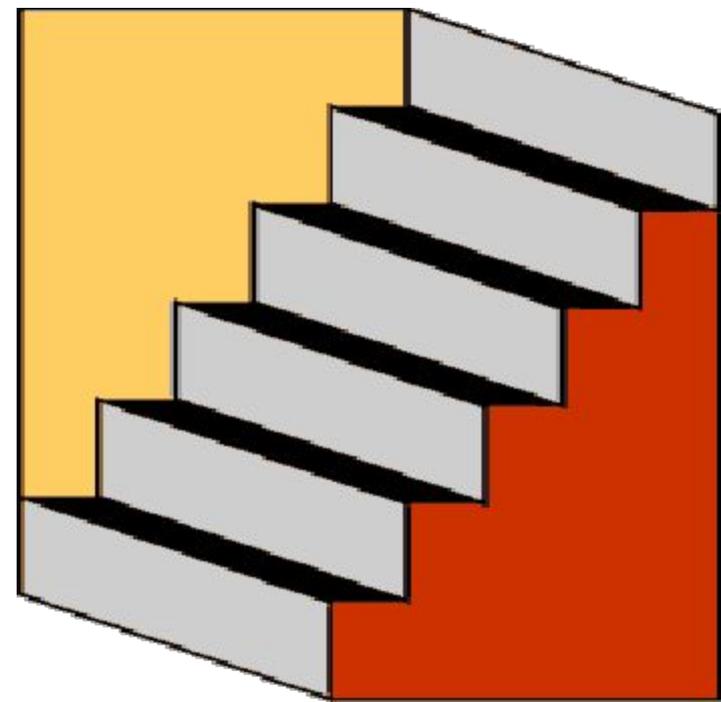
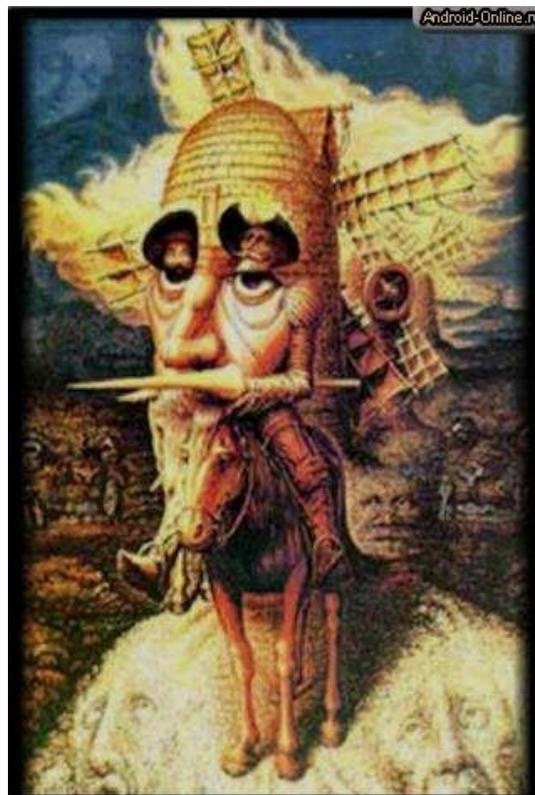
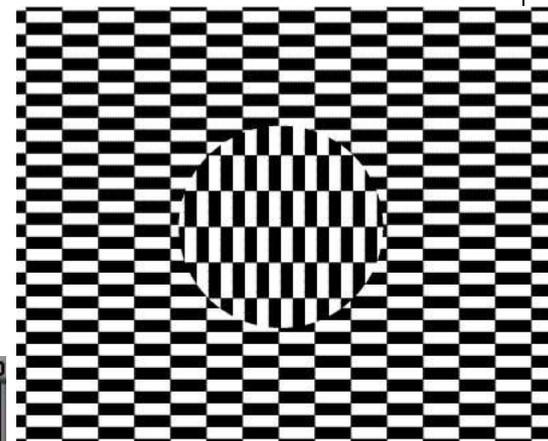
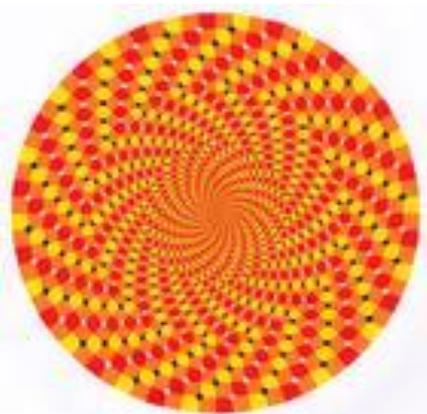


Поскольку человек обладает бинокулярным зрением, то фактически он видит два размытых, дергающихся и периодически исчезающих изображения, а значит, возникает проблема совмещения информации, поступающей через правый и левый глаз. Существует много научных направлений, которые, используя различные экспериментальные методики, пытаются понять, каким образом мы воспринимаем окружающий мир. Один из самых интересных способов изучения - исследование зрительных иллюзий.

Иллюзии - это искаженное, неадекватное отражение свойств воспринимаемого объекта. В переводе с латыни слово "иллюзия" означает "ошибка, заблуждение". Это говорит о том, что иллюзии с давних времен интерпретировались как некие сбои в работе зрительной системы.

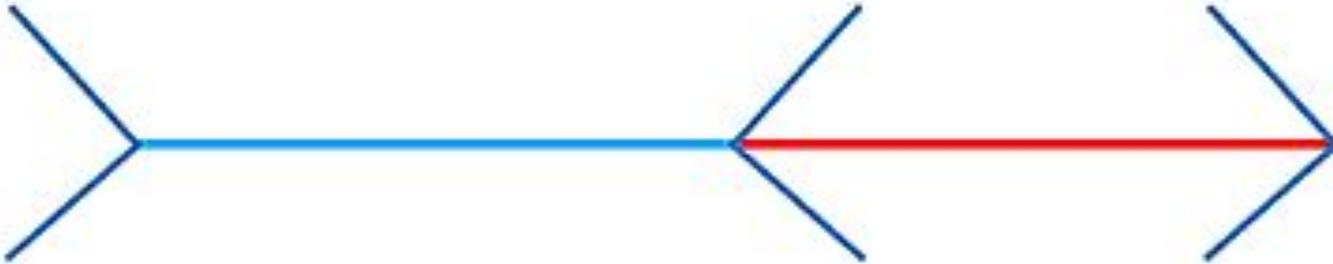


Принято выделять следующие виды иллюзий:



DailyKaKa.com

Оптико-геометрические иллюзии

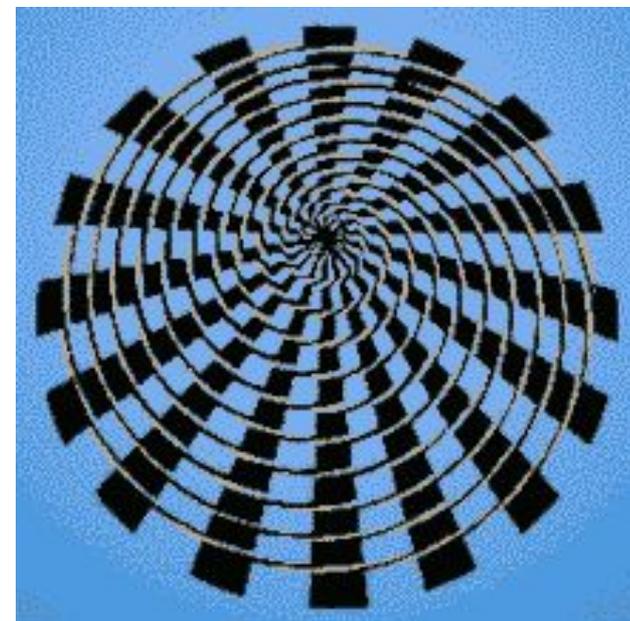
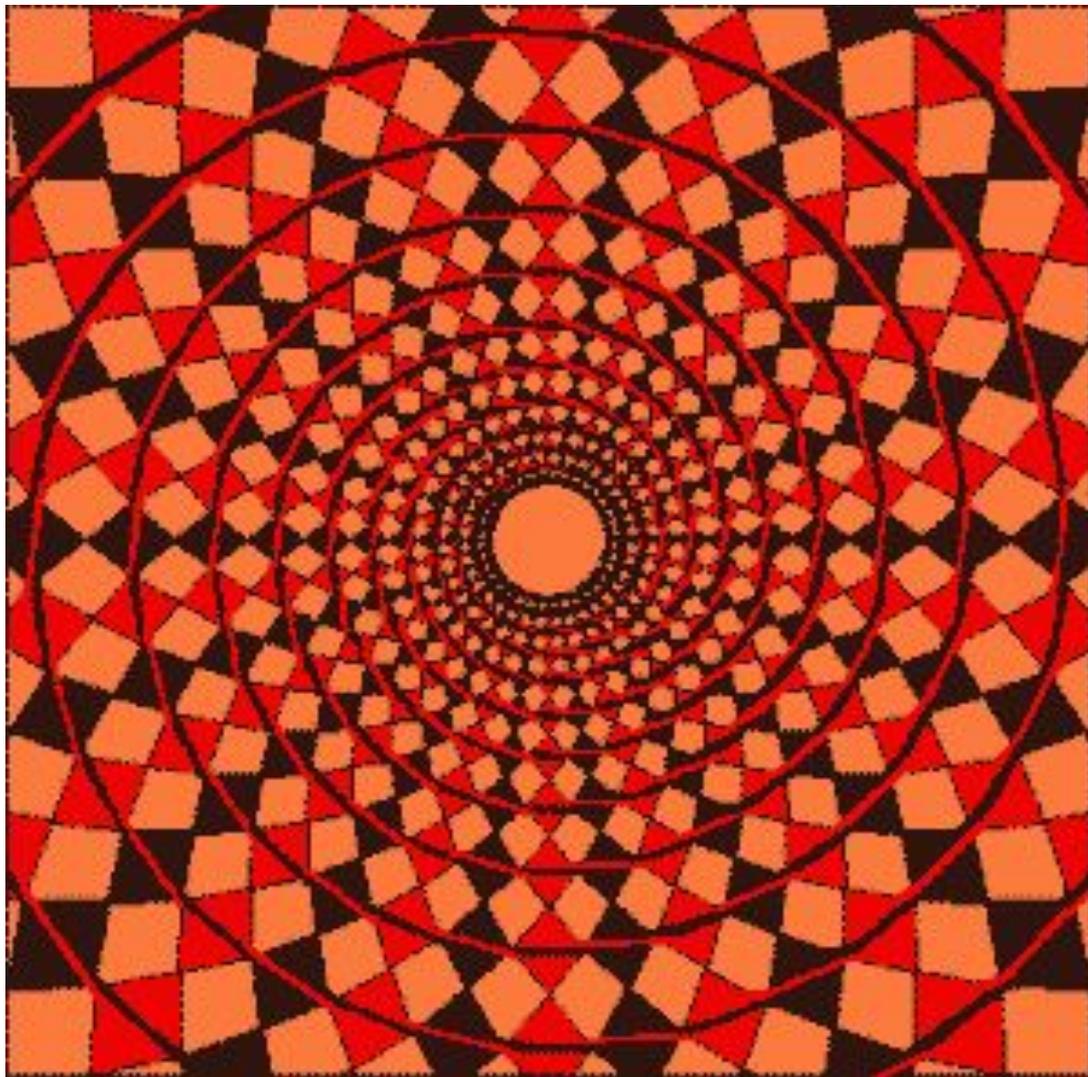


Одна из самых известных оптико-геометрических иллюзий – иллюзия Мюллера-Лайера

Посмотрев на этот рисунок, большинство наблюдателей скажет, что левый отрезок со стрелочками наружу длиннее правого со стрелочками, направленными внутрь.

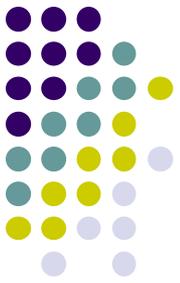
Впечатление настолько сильное, что, согласно экспериментальным данным, испытуемые утверждают, что длина левого отрезка на 25-30% превышает длину правого.

Спираль Фрэйзера

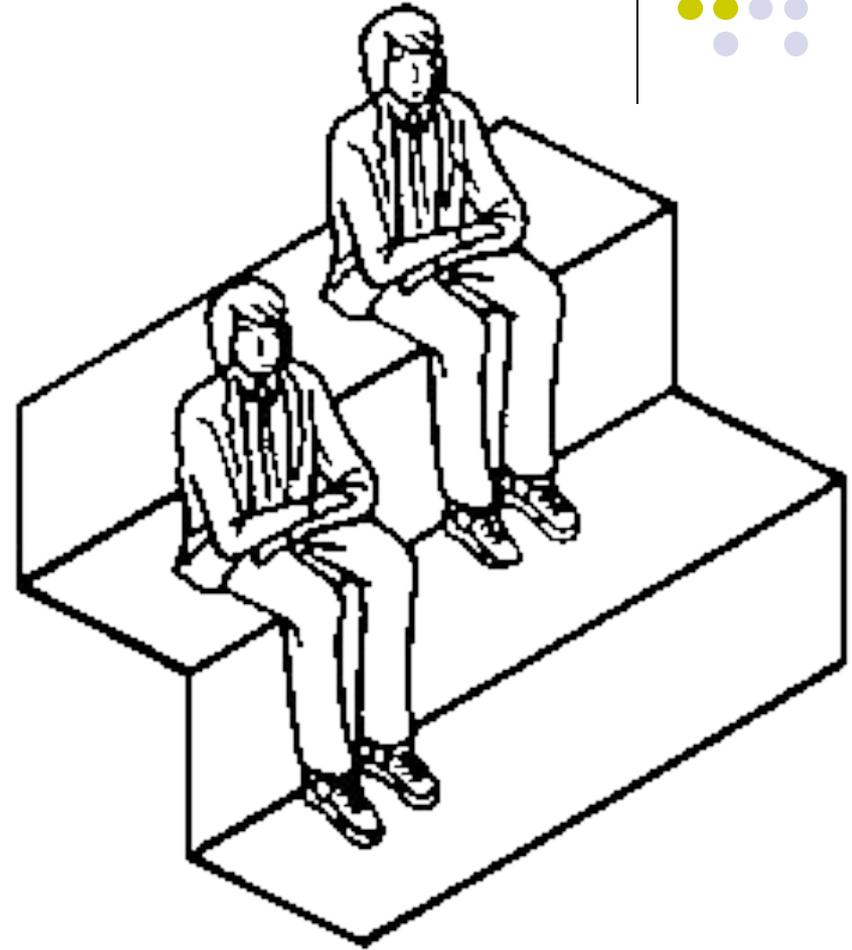


"Спираль Фрэйзера" - одна из наиболее известных оптических иллюзий, известных человеку. Как видите, то, что на первый взгляд кажется спиралями, на самом деле является идеальными кругами.

ВОЗМОЖНЫЕ ФИГУРЫ

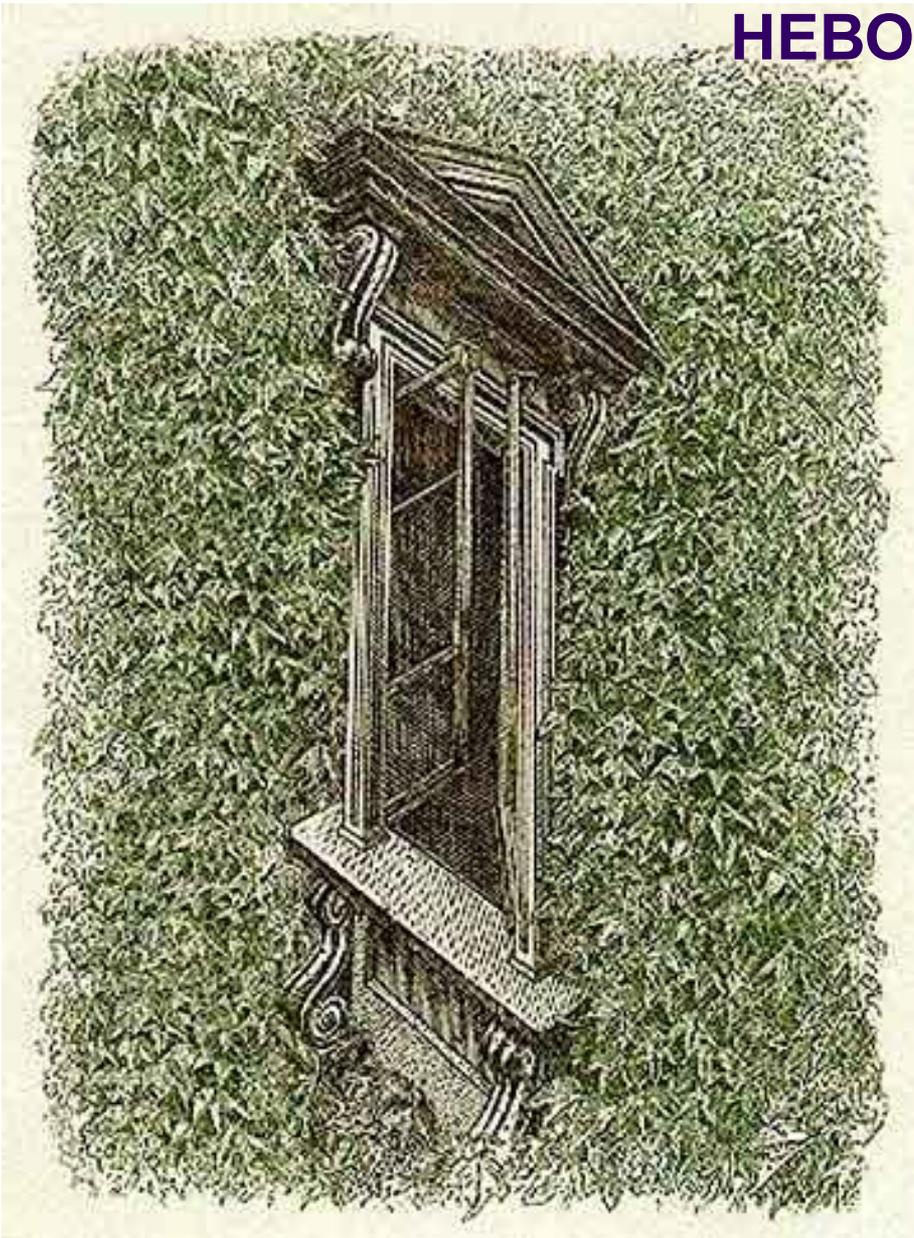
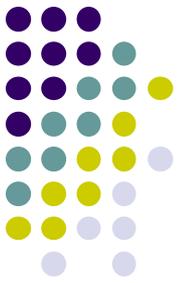


Сколько ног у жирафа ?



Странная скамейка

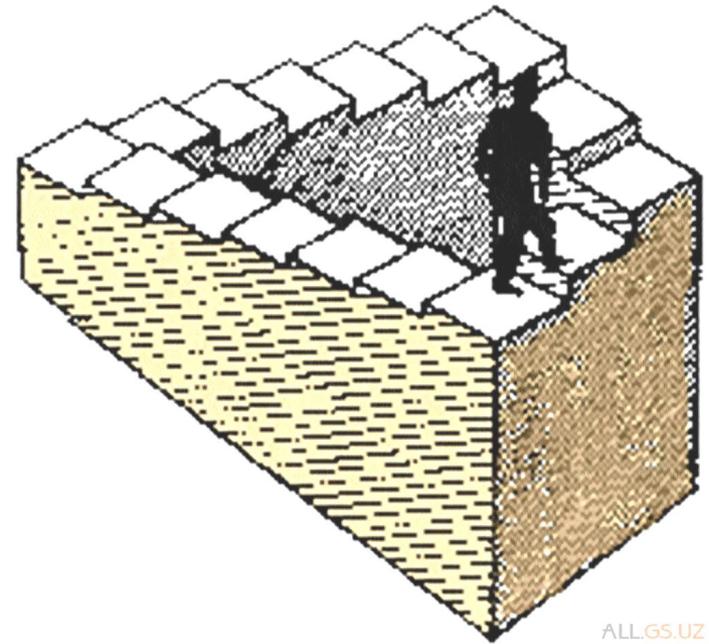
НЕВОЗМОЖНЫЕ ФИГУРЫ



**Куда открыто окно
на этой картинке –
наружу
или вовнутрь?**

Решайте сами.

ЛОЖНЫЕ ФИГУРЫ



Вверх по лестнице, ведущей вниз

НЕВОЗМОЖНЫЕ ФИГУРЫ



Если вы хотите покататься и не уверены, куда вам ехать, то, может быть, это автомобиль для Вас!

КАРТИНКИ-ПЕРЕВЁРТЫШИ

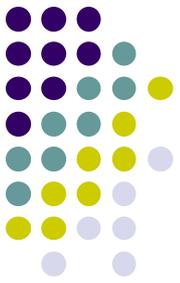


КАРТИНКИ-ПЕРЕВЁРТЫШИ



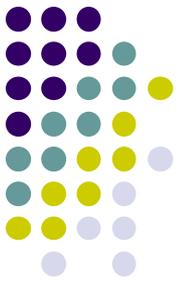
Портреты воспринимаются практически одинаковыми,
не так ли?

КАРТИНКИ-ПЕРЕВЁРТЫШИ



Картинки -перевёртыши

Эффект перцептивной готовности

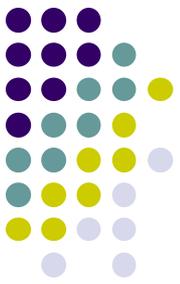


Что за символ в центре? Буква "В" или число 13?

ИЛЛЮЗИИ НАШЕГО ЗРЕНИЯ

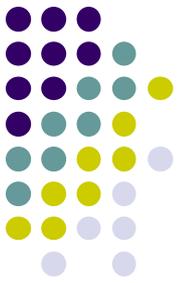
ИЛЛЮЗИИ НАШЕГО ЗРЕНИЯ

Эффект перцептивной готовности



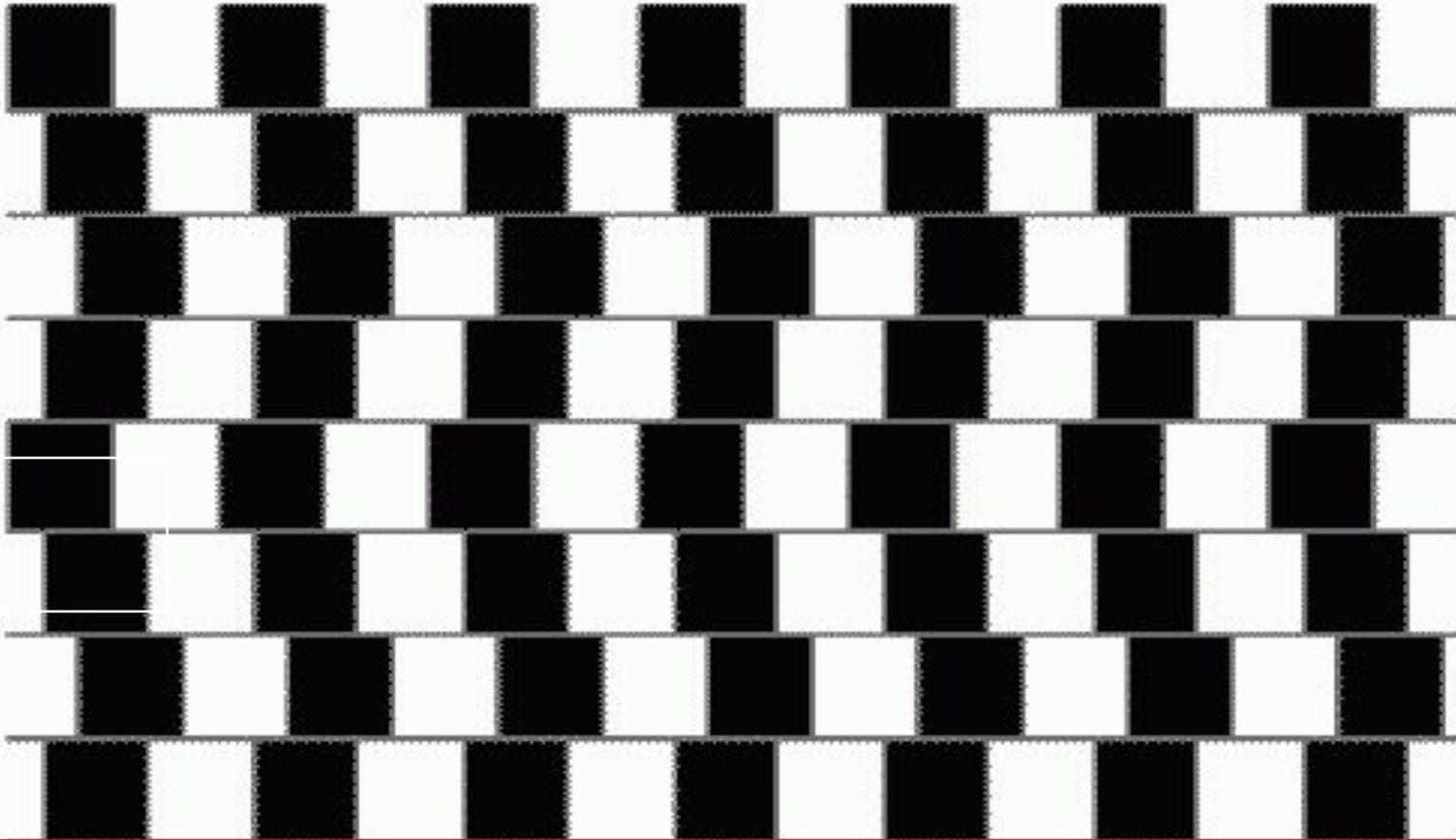
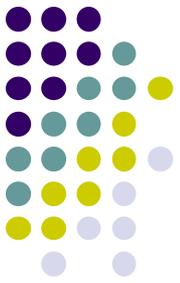
Горящее здание Центра международной торговли (2001).
Ничего не видите?
А некоторые журналисты увидели здесь лицо дьявола .

Зрительные искажения



Иллюзия Геринга (иллюзия веера)
Прямые, на самом деле, параллельны.

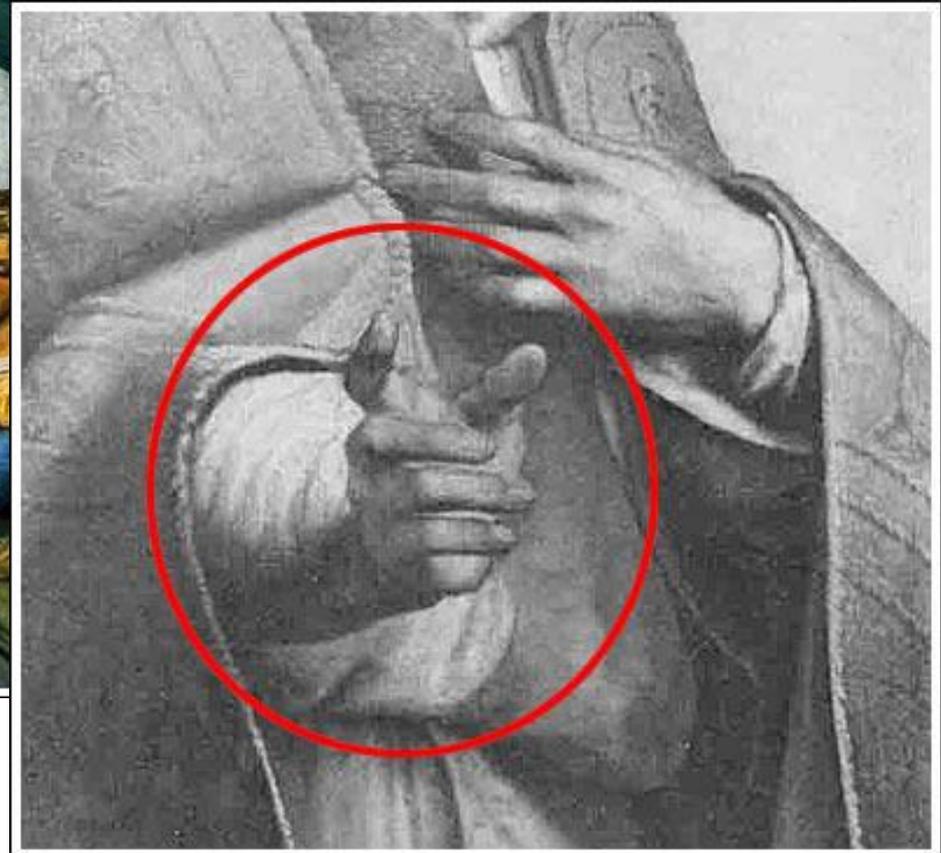
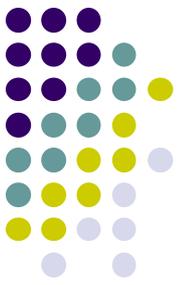
Зрительные искажения



Иллюзия Вундта (1896)

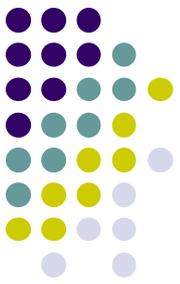
Линии в центре, в действительности, параллельны.

Легенда о шести пальцах св.Сикста на картине Рафаэля «Мадонна»



Но это только кажется, что шесть. На самом деле их пять, а кажущийся шестой палец - является внутренней стороной ладони. Смотрите сами (обесцвеченный фрагмент полотна):

Для того чтобы выяснить является ли реальный мир таким, каким мы его видим, я провел различные опыты:



Опыт с ложкой, явился наглядным примером тому, что не всегда надо верить своим глазам. Мы видим «изогнутую» ложку, но в действительности она прямая. Это происходит потому, что свет распространяется по прямой, но при переходе из одной прозрачной среды в другую, например, из воздуха в воду, направление его движения изменяется.





Опыт с монетой опущенной в стакан с водой.

Мы наблюдаем две монеты, но опустили в стакан одну монету. На поверхности воды мы видим лучи света, отраженные от монеты.

Вода и стекло искривляют лучи, и поэтому кажется, что перед нами две монеты



Опыт «Исчезающая монетка».

Вот еще один опыт, в котором вода и свет производят загадочный эффект

Начинаем научное волшебство!

Налей в банку воды и закрой крышкой
Дай своему помощнику монетку, чтобы он мог убедиться, что это действительно самая обычная монета и в ней нет никакого подвоха.

Пусть он положит монету на стол.

Спроси у него: «Ты видишь, монету?»

(Конечно, он ответит «да».)

Поставь на монетку банку с водой.

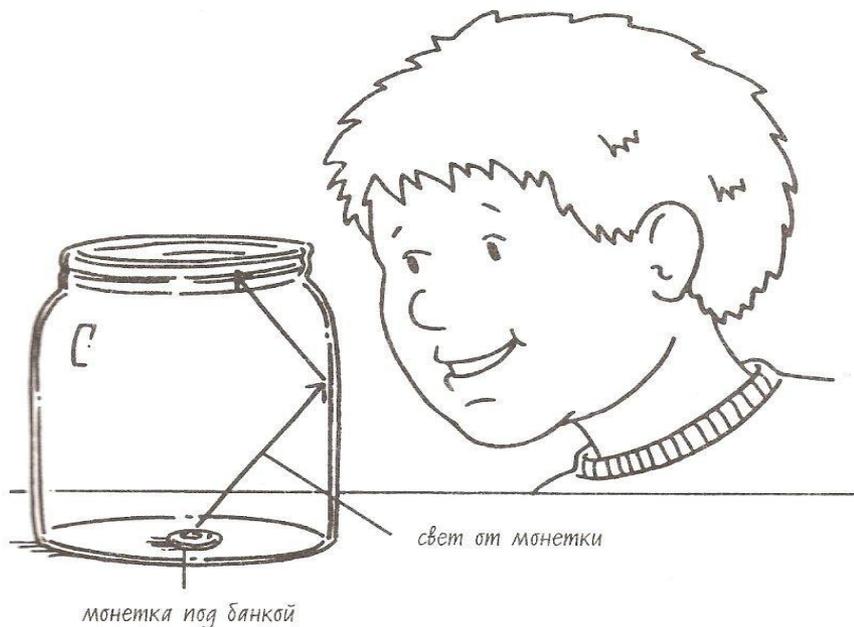
Скажи волшебные слова, например:

«Вот волшебная монета, вот была, а вот и нету».

Пусть твой помощник посмотрит сквозь воду сбоку банки и скажет, видит ли он монетку теперь? Что он ответит?

-Нет.





Этот фокус удастся из-за того, что когда свет переходит из менее плотной среды (например, воздуха), в более плотную (например, воду), на границе этих двух веществ происходит изменение направления лучей света. Когда видимый образ монетки попадает на стенку банки под слишком большим углом, монетка становится не видна снаружи.

Опыты - наблюдение за окружающей действительностью.



Когда вы смотрите из окна вагона или машины, вам кажется, что поезд(машина) стоит, а поля, деревья и дома быстро бегут,.



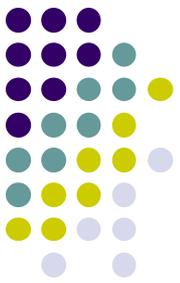
Иногда облака могут стать причиной падения. Если вы, стоя на площадке автобуса, станете смотреть на плывущие облака, вы очень легко можете свалиться. У вас получится обманчивое впечатление, будто вы падаете, а облака стоят, и, чтобы удержаться от воображаемого падения, вы невольно делаете движение, которое в действительности может привести к падению.

Опыт с одеждой, проверенный моей мамой, опровергает выдвинутую мной гипотезу.

Данный опыт подтверждает, что белый цвет «полнит». Опыт с черной и белой одеждой объясняется известным эффектом иррадиации, где светлые предметы на темном фоне кажутся более увеличенными против своих настоящих размеров.

Горизонтальные полосы «укорачивают», вертикальные – вытягивают; крупная клетка «полнит», мелкая клетка - «стройнит» человека.





Вывод:

Таким образом, восприятие одного и того же предмета может быть разным. Нельзя с уверенностью говорить, что все увиденное нами является таковым.

Проведенные мной опыты показали, что реальный мир не всегда таков, каким мы его видим, тем самым я опроверг свою гипотезу.

Я понял, что существует множество зрительных иллюзий, которые искажают восприятие реальных предметов.

Практическое применение моей исследовательской работы заключается в том, что материал о строении глаза, о зрении человека, фотографии можно использовать на уроках окружающего мира. Материал с проведением опытов со зрительными иллюзиями предлагаю использовать на классном часе.

Спасибо за внимание!

