**[Оптические иллюзии и их применение в жизни человека](https://obuchonok.ru/node/8192" \o "Оптические иллюзии и их применение в жизни человека)**



**Тематика:**

 Физика

**Автор работы:**

 Тонких Вячеслав Павлович

**Руководитель проекта:**

 Саранцева Маргарита Юрьевна

**Учреждение:**

 ГОБПОУ «Липецкий политехнический техникум»

**Курс:** I

В *исследовательском проекте по физике на тему "Оптические иллюзии и их применение в жизни человека"* студент дает определение понятия "оптическая иллюзия", изучает способы его образования и приводит перечень отличительных характеристик данного физического явления.

Подробнее о работе:

В данной *исследовательской работе по физике на тему "Оптические иллюзии и их применение в жизни человека"* студент I курса рассматривает теоретическую базу о природе возникновения оптических иллюзий и перечисляет, какие их виды существуют. В работе подробно описано применение оптических иллюзий в дизайне.

Автор в своем индивидуальном исследовательском проекте по физике об оптических иллюзиях привел основные сведения, связанные с открытием данного явления и его использованием. Проведенные студентом практические опыты показали, насколько часто люди замечают и обращают свое внимание на оптические иллюзии в повседневной жизни.

Оглавление

Введение……………………………………………………………………………………3  
1. Как оптические иллюзии возникают? Природа оптических иллюзий………………3  
2. Виды оптических иллюзий……………………………………………………………..4  
3. Применение оптических иллюзий в жизни……………………………………………5

4. Практическая часть…………………………………………………………………..…7  
Заключение  
Литература

Ведение

Актуальность моего проекта состоит в том, что человек узнает информацию об окружающем его мире в основном с помощью зрения. Но порой зрение бывает обманывает нас. Мне стало интересно, как образуются оптические иллюзии и замечают ли люди их в повседневной жизни.

Цель моего проекта состоит в том, чтобы наглядно показать, что такие физические явления, как оптические иллюзии, стали неотъемлемой частью нашей повседневной жизни.

Задачи:

1. Изучить, как образуются оптические иллюзии.
2. Узнать, какие виды оптических иллюзий существуют.
3. Понять, как часто люди замечают их и замечают ли.

Гипотеза исследования заключается в том, что люди знают о существовании оптических иллюзий, но либо не замечают, либо не придают значения их важности.

Природа оптических иллюзий

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, однако, мы смотрим глазами, а видим мозгом. Глаза и мозг постоянно обманывают друг друга, создают несуществующие образы, а порою мешают увидеть главное.

Человек видит таким образом: Сначала свет проходит сквозь зрачок к хрусталику, затем он попадает на сетчатку, которая в свою очередь передает импульс зрительному нерву. Зрительный нерв посылает сигнал мозга уже мозг переводит сигнал в зрительный образ.

Наш мир полон зрительной информации. Мозг справляется с ней только благодаря накоплению образов, которые помогают не напрягаться каждый раз, видя одни и те же предметы или явления: свет и тень, размер, форма объекта и расстояние до него.

Итак, оптическая иллюзия – это впечатление о видимом предмете или явлении, не соответствующее действительности, то бишь оптический обман.

Виды оптических иллюзий

Все оптические иллюзии в зависимости от их происхождения можно разделить на 3 вида:

1. Естественные - созданные природой.
2. Искусственные - придуманные человеком.
3. Смешанные - естественные иллюзии, которые смог воссоздать человек.

Пример естественных иллюзий

Мираж – оптическое явление в атмосфере, обусловленное преломлением потоков света на границе между резко различными по плотности и температуре слоями воздуха. Один из воздушных слоев, расположенных наверху, начинает отражать лучи света, но не перпендикулярно вниз, а в сторону, иногда на весьма далекое расстояние.

Примерами искусственных и смешанных иллюзий могут служить:

**Иллюзия восприятия относительных размеров (Иллюзия Эббингауза)** В 19-м веке началось активное изучение свойств восприятия и особенностей органов чувств человека. Именно тогда исследователями были разработаны оптические иллюзии, которые сейчас считаются классическими, в первую очередь — иллюзия Эббингауза. Самая известная версия этой иллюзии состоит в том, что два круга, идентичные по размерам, помещаются рядом, причём вокруг одного из них находятся круги большого размера, тогда как другой окружён мелкими кружками; при этом первый круг кажется меньше второго.

**Иллюзия восприятия глубины**. Иллюзии восприятия глубины — неадекватное отражение воспринимаемого предмета и его свойств. Мозг бессознательно видит рисунки только одновыпуклые (одновогнутые). Восприятие зависит от направления внешнего освещения.

Один из первых в начале 20-го века продемонстрировал миру Итальянский психолог Марио Понцо, что на восприятие размеров предметов влияют не только смежные объекты, но и глубина фона. Итальянец разработал классическую иллюзию, которая сейчас носит его имя.

Иллюзия Понцо выглядит очень просто - между двумя наклонными линиями расположены две одинаковые горизонтальные, при этом одна из них воспринимается, как более длинная. Наклонные линии создают перспективу и мозг полагает, что верхняя горизонтальная линия расположена «*дальше*», чем нижняя и делает поправку на «*расстояние*» — за счёт этого и возникает любопытный эффект.

**Иллюзия Гельмгольца**. Сюрпризы мозгу преподносят не только сходящиеся линии, но и параллельные вертикальные или горизонтальные. В конце девятнадцатого века немецкий физик и физиолог Герман фон Гельмгольц показал, что расчерченный горизонтальными линиями квадрат выглядит шире и ниже, чем точно такой же, но составленный из вертикальных линий.

Открытый Гельмгольцем феномен широко используется в производстве одежды, однако вопреки распространённому заблуждению, горизонтальные полоски на свитерах и платьях не *полнят*», а строго наоборот — зрительно делают фигуру уже и выше. Стоит отметить, что этот оптический обман изучен вдоль и поперёк, однако учёные пока не могут прийти к единому мнению о механизмах его возникновения.

Примеры применения в жизни

**Оптические иллюзии в дизайне**. Оптическое искусство - направление в искусстве, представляющее собой симбиоз реальных объектов с невероятными геометрическими формами.

Иллюзорность изображения, достигается за счёт игр с восприятием пространственных и плоских фигур, неестественном сочетании геометрических образов и цветового контраста. Особенно сильный эффект вызывают движущиеся объекты, светящиеся, отражающие системы, такие иллюзии могут вызвать головокружение, и даже спровоцировать обморочное состояние. Понимание принципов действия оптических эффектов на мозг, психику и эмоциональное восприятие человека, помогают художникам, дизайнерам и архитекторам в создании притягательных образов.

Зрительные иллюзии в одежде

**Горизонтальные, вертикальные и диагональные линии в одежде**

В костюме иллюзии возникают в основном за счет различных сочетаний форм, фасонных линий одежды, рисунка ткани, цвета, декоративной отделки.

**Горизонтальные линии** применяются в краях одежды, линиях бортов, подолов. Подобные горизонтальные линии в одежде полнят, расширяют, приземляют. Деление костюма на горизонтали дробит силуэт. Основные уровни горизонталей плечи, грудь, талия, бедра, колени, голени. Низ изделия не желательно оканчивать на этих уровнях.

**Вертикальные линии** и детали стройнят и прибавляют визуально рост. Применяются для создания такого эффекта продольные полосы, однобортная застежка, длинные бусы и шарфы, высокий каблук, стрелки на брюках. Но, как и в случае с горизонтальными линии их количество и толщина влияют на эффект.

**Диагональные линии** такие, как подрезы на одежде, асимметричный вырез горловины, платок через одно плечо и подобные являются промежуточными между вертикальными и горизонтальными, привносят динамику в костюм. Чем ближе линии к вертикальным, тем больше иллюзия стройности; чем более они стремятся к горизонтали, тем сильнее способны расширять.

**Клетка** чаще всего увеличивает объем. И чем крупнее рисунок, тем сильнее эффект.

**Линии,** **расходящиеся от центра фигуры вверх**: косынка, спереди завязанная в узелок, V-образный вырез горловины пиджака, расширяют верхнюю часть, сужая центр.

**Линии,** **расходящиеся от центра вниз**, расширяют нижнюю часть и линию талии, уменьшая верхнюю часть фигуры: юбка и брюки клеш зрительно сужают плечи. Если линии идут от головы вниз (шляпа с опущенными полями, распущенные волосы на прямой пробор), то это визуально сокращает рост. **Линии,** **сходящиеся к центру фигуры** например: треугольное декольте на платье плюс широкая юбка, сужают талию, расширяя верхнюю и нижнюю части фигуры. **Волнистые линии** например: рюши, воланы, рисунок на ткани, изгибы тела, а кроме того, добавляют объем. **Круги** визуально увеличивают объем и придают очертанием фигуры округлость. **Зрительные иллюзии**, создаваемые цветом, способны сильно изменить пропорции тела. Дизайнерам одежды хорошо известно, что в черном платье фигура кажется стройнее: черный и темные цвета зрительно уменьшают объем, тогда как светлые, и особенно теплые, тона увеличивают его.

Практическая часть. Опрос студентов и преподавателей техникума  
Я решил провести опрос, в котором я хочу узнать о осведомлённости студентов (I курс СПО) и преподавателей о влиянии оптических иллюзий и применении их в жизни. На основе данного опроса мы можем судить насколько важны оптические иллюзии в жизни современных людей.

В моем опросе участвовало 166 человек. Полученные данные проанализируем и внесем в таблицу.

Вопросы, задаваемые мной:

1. Знаете ли Вы что такое оптическая иллюзия?
2. Замечали ли Вы оптические иллюзии в обыденной жизни?
3. Встречались ли Вы с оптическими иллюзиями в одежде?
4. Встречались ли Вы оптические иллюзии в интерьере?
5. Считаете ли Вы, что оптические иллюзии имеют влияние на вашу жизнь?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| вопросы | Да(преподаватели) | Нет(преподаватели) | Да(студенты) | Нет(студенты) |
| 1 | 10 | 0 | 154 | 2 |
| 2 | 2 | 8 | 52 | 104 |
| 3 | 10 | 0 | 132 | 24 |
| 4 | 3 | 7 | 37 | 119 |
| 5 | 8 | 2 | 63 | 93 |

Таблица наглядно показало о познании людей об использовании оптических иллюзий в одежде и интерьере.