МОУ «Новошимкусская средняя общеобразовательная школа Яльчикского района Чувашской республики»

**Оптические иллюзии и их роль в жизни человека**

Выполнила: Светопольская Валентина

Руководитель: Дмитриев Г. В., учитель физики

С. Новые Шимкусы-2011

**Обоснование проблемы.**

Оптические обманы - не случайные спутники нашего зрения: они сопровождают его при строго определенных условиях, с неизменным постоянством закономерного явления и имеют силу для каждого нормального человеческого глаза. То, что человеку свойственно при известных обстоятельствах поддаваться иллюзиям зрения, обманываться относительно источника своих зрительных впечатлений, не следует вовсе рассматривать как всегда нежелательный недостаток, безусловный порок нашей организации, устранение которого было бы для нас во всех отношениях благотворно.

Что касается причин, обусловливающих ту или иную иллюзию зрения, то только для весьма немногих оптических обманов существует твердо установленное, бесспорное объяснение; к ним принадлежат те, которые обусловлены строением глаза: иррадиация, иллюзия Мариотта (слепое пятно), иллюзии, продолжаемые астигматизмом, и т. п.

Недостоверный, необязательный характер носит большинство попыток найти объяснение отдельным иллюзиям зрения. Для некоторых оптических обманов не предложено до сих пор никакого объяснения. Для иных, наоборот, имеется слишком много объяснений, из которых каждое в отдельности было бы, пожалуй, достаточно, если бы не существовало ряда других, ослабляющих его убедительность. Вспомним знаменитую, обсуждаемую уже со времени Птолемея иллюзию увеличения светил у горизонта: для нее предложено, кажется, не менее шести удачных теорий, каждая из которых страдает лишь тем недостатком, что имеется еще пять столь же хороших объяснений... Очевидно, почти вся область оптических обманов находится еще на донаучной стадии своей разработки и нуждается в установлении основных методических принципов ее исследования.

**Цели работы**:

1. Введение понятия «оптическая иллюзия» и видов оптических иллюзий.
2. Демонстрация и создание иллюзий.

**Раздел 1.** Оптические иллюзии

* 1. Понятие и причины оптической иллюзии.

Оптической (зрительной) иллюзией мы называем непосредственное зрительное впечатление, не совпадающее с другими видами восприятия данного предмета и с общей совокупностью наших знаний о нем.

Наше восприятие имеет достаточные основания во внешнем явлении: в явлении есть объективные поводы, по которым оно, кажется именно таким (этим иллюзия отличается от галлюцинации). Но по существу наше впечатление обусловлено субъективно: или строением физиологического аппарата или психологическими условиями восприятия.

Зрительные иллюзии иначе называют зрительными или оптическими обманами, как и вообще иллюзии — обманами чувств. Это название, однако, не следует понимать в смысле действительного обмана, внушенного суждения, которое исчезает, как только раскроется истина. Оптическое впечатление закономерно обусловлено устройством нашего органа зрения или способом, каким мы вынуждены воспринимать видимый предмет. Зрительные иллюзии, поэтому иногда называют «нормальными обманами глазомера».

Мы действительно видим кривую линию вместо прямой, высокого человека вместо низкого, а не «нам кажется, что мы видим», или мы «думаем, что видим». Мы действительно видим палку в воде искривленной, хотя не думаем, что она на самом деле ломается, попав в воду. В литературе по этому вопросу можно найти достаточное количество доказательств невозможности понимать иллюзии как обманы суждения. Дополнительным доказательством указанного положения может служить тот факт, что зрительные иллюзии присущи и животным.

Почему возникают оптические иллюзии? Зрительный аппарат человека - сложно устроенная система со вполне определенным пределом функциональных возможностей. В нее входят: глаза, нервные клетки, по которым сигнал передается от глаза к мозгу, и часть мозга, отвечающая за зрительное восприятие. В связи с этим выделяются три основные причины иллюзии:

1) наши глаза так воспринимают идущий от предмета свет, что в мозг приходит ошибочная информация;

2) при нарушении передачи информационных сигналов по нервам происходят сбои, что опять же приводит к ошибочному восприятию;

3) мозг не всегда правильно реагирует на сигналы, приходящие о глаз.

1.2. Виды иллюзий

Иллюзии делятся на такие виды:

1. иллюзии восприятия цвета;
2. искривляющие;
3. контурные;
4. восприятие глубины;
5. восприятие размера;
6. перевертыши;
7. стерео-иллюзии;
8. комната Эймса;
9. движущиеся иллюзии.

Иллюзии восприятия цвета

В живописи давно является общепризнанным, что цвет обладает наибольшей степенью эмоционального воздействия. Впервые попытку систематизировать значения отдельных цветов предпринял И.-В. Гёте. «В своих самых общих элементарных проявлениях, независимо от строения и форм того материала, на поверхности которого мы его воспринимаем, цвет оказывает известное воздействие на чувство зрения, к которому он преимущественно приурочен, а через него и на душу.» Так, жёлтый цвет производит безусловно тёплое впечатление и создаёт благодушное настроение. Синий он считал цветом тени – холодным и тёмным. Поэтому синие объекты кажутся более удалёнными. Красному приписывается серьёзность и достоинство, но также грация и прелесть. При этом Гёте имел в виду только чистые цвета и практически не учитывал ни особенностей воспринимающего их человека, ни контекста восприятия.

В.В. Кандинский предложил более сложный взгляд на данную проблему. Он отмечал двоякое воздействие цвета на человека. В первую очередь, это физическое воздействие, при котором глаз очарован красотой цвета или же, наоборот, испытывает сильнейшее раздражение. Это впечатление поверхностно и быстро забывается, если речь идёт о привычных предметах. «Но как физическое ощущение ледяного холода, если оно проникает глубже, вызывает более глубокие чувства и может вызвать целую цепь психических переживаний, так и поверхностное впечатление от цвета может развиться в переживание.» Причём этот процесс во многом обусловлен степенью развития самого человека. Но и при низкой душевной восприимчивости, цвет воспринимается неоднозначно. Так, светлые краски больше притягивают глаз, чем тёмные. Ещё более притягательной способностью обладают светлые и тёплые тона. Окрашенные таким образом объекты кажутся ближе. В то же время светлый, но чрезмерно ядовитый цвет вызывает беспокойство, и глаз ищет отдохновения в холодном синем или зелёном.

Физическое воздействие цвета было многократно подтверждено многочисленными экспериментами физиологов и психологов. Так, М. Деребире приводит следующее описание воздействия цвета на психику, данное доктором Подольским:

* Зелёный цвет – болеутоляющий, гипнотический. Он влияет на нервную систему, снимая раздражительность, бессонницу, усталость, понижая кровяное давление и поднимая тонус.
* Голубой цвет – антисептический. Он эффективен при воспалениях и нагноениях. Чувствительному человеку голубой помогает больше, чем зелёный, но от его «передозировки» возникают некоторая усталость и угнетённость.
* Оранжевый цвет стимулирует чувства и ускоряет пульсацию крови, не влияя при этом на кровяное давление. Он имеет сильное стимулирующее действие, создаёт чувство благополучия и веселья, но может утомить.
* Жёлтый цвет оказывает стимулирующее воздействие на мозг и поэтому эффективен при умственной недостаточности.
* Красный цвет обладает теплотой. Он стимулирует мозг, эффективен при меланхолии, но в то же время легко оказывает раздражающее воздействие.
* Фиолетовый цвет увеличивает выносливость ткани, воздействуя на сердце, лёгкие и кровеносные сосуды.

Искривляющие иллюзии