

Элективный курс по физике

Загадочный мир света

Мирозданье постигая,
Все познай, не отбирая:
Что – внутри, во внешнем сыщешь;
Что – вовне, внутри отыщешь.
Так примите ж без оглядки
Мира внятные загадки.

И.В.Гёте

Цели курса

- *Обучающие*: углубление и обобщение знаний по разделу «Оптика»
- *Воспитательные*: Формирование естественнонаучной картины мира
- *Развивающие*: развитие навыков проведения физических опытов, умения самостоятельно получать знания и пользоваться ими для объяснения оптических явлений

Задачи курса

- Формировать устойчивый интерес к изучению физики
- Воспитывать трепетное отношение к окружающему миру
- Показать тесную связь между человеком и явлениями природы

Учебно-тематическое планирование

- **Урок 1 (1 ч).** Презентация курса «Загадочный мир света». Рассказать об учёных, занимавшихся проблемами света. Создать общее представление о свете, световых явлениях, источниках света. Рассказать, как воспринимают окружающий мир животные.
- **Уроки 2, 3 (2 ч).** Световые явления.
- Провести демонстрационные опыты с целью подвести учащихся к усвоению основного содержания темы.
- **Урок 4 (1 ч).** Источники света.
Дать представление о естественных и искусственных источниках света. Преломление и отражение света.
- **Урок 5,6 (2 ч).** Мир глазами животных.
- Дать представление о том, как воспринимается окружающий нас мир животными.
- **Урок 7,8 (2ч).** Глаз и Солнце.
Показать удивительную связь между явлениями природы и человеком. Дефекты зрения. Световые иллюзии.

- **Урок 9-10 (2ч) Практическая работа в группах** « Определение горизонтального и вертикального полей зрения», « Определение разрешающей способности глаза», « Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза»

- **Урок 11(1 ч). Научно-атеистическое восприятие света.**

Сформировать в сознании учеников представления, доказывающие материальность мира и свидетельствующие об отсутствии сверхъестественных сил. Объяснение оптических явлений в природе.

- **Урок 12,13 (2 ч) Цвет и свет. Психологическое воздействие цвета**

- **Урок14 (1ч). Окно в мир прекрасного.**

Показать внутреннюю связь между поэтическим восприятием природы и её научным описанием, взаимообогащение науки и искусства. Продемонстрировать «поэтичность» физики, необходимость знания её законов. Развивать умение логично и образно выражать свои мысли. Воспитывать бережное отношение к природе. Научить в ходе наблюдений за природными явлениями видеть прекрасное.

- **Урок 15(1ч). Световые явления и их описания в литературе народов мира.**

Изучение физических явлений и законов во взаимосвязи с рассмотрением их отображения в художественной литературе и произведениях искусства народов мира.

- **Урок 16(1 ч). Голография.**

Показать применение законов оптики в искусстве, живописи и кино.

- **Уроки 17,18 (2 ч). Свет. Световые явления. Закрепление изученного материала.**

Самостоятельное проведение опытов, связанных с изучением световых явлений и законов оптики. Решение кроссворда по теме. Тестовая работа по пройденному материалу.

- **Урок 19, 20 (2 ч). Конкурс творческих работ учащихся. Защита творческих работ.**

Оптические явления



Затмение



Сумерки

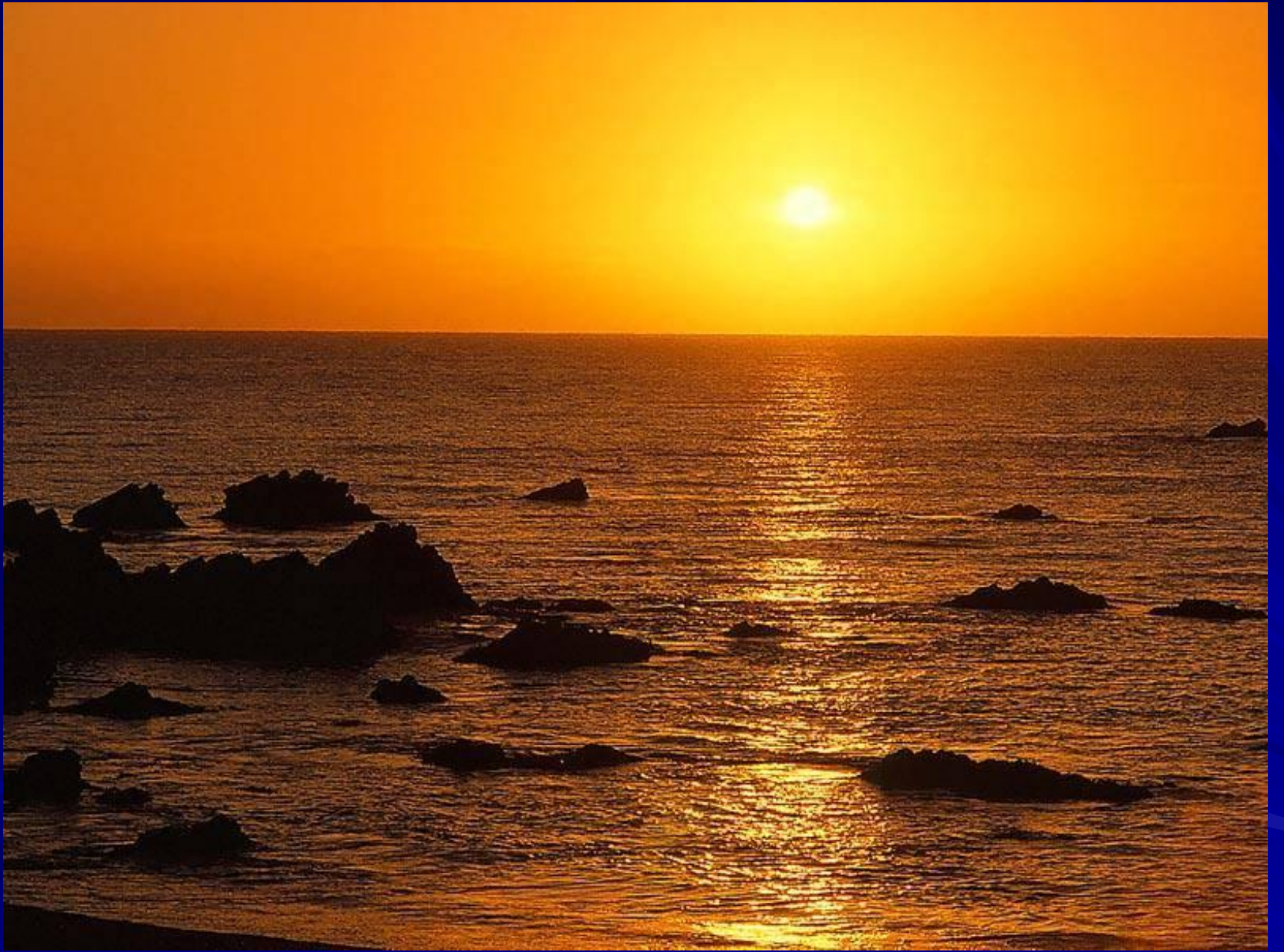






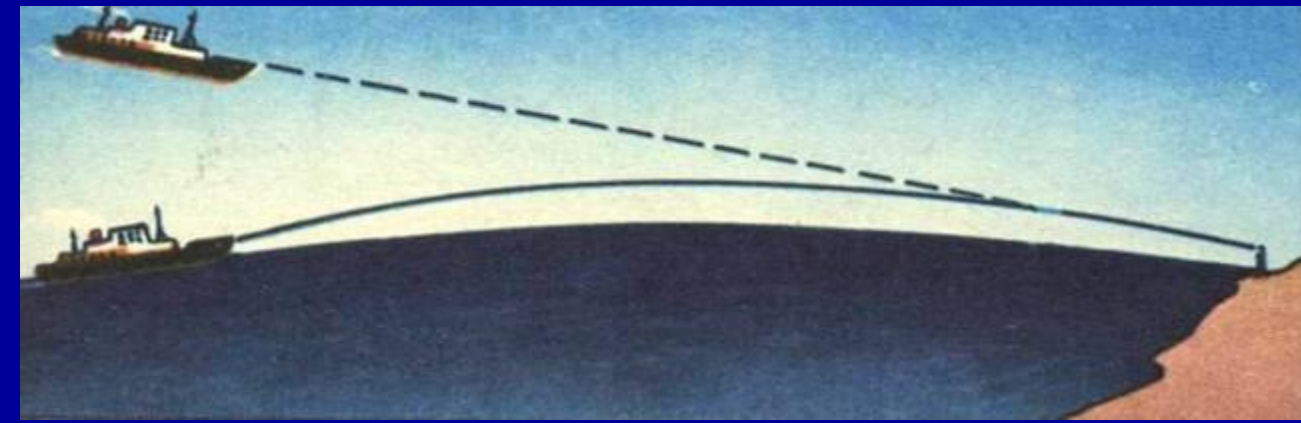
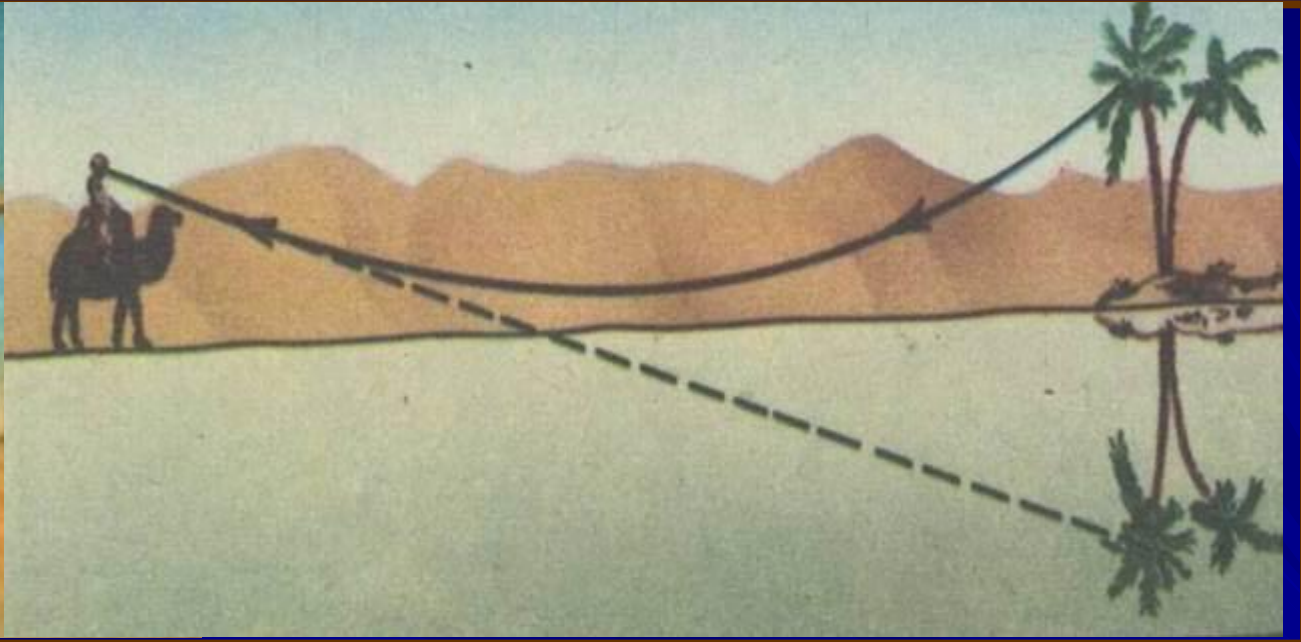


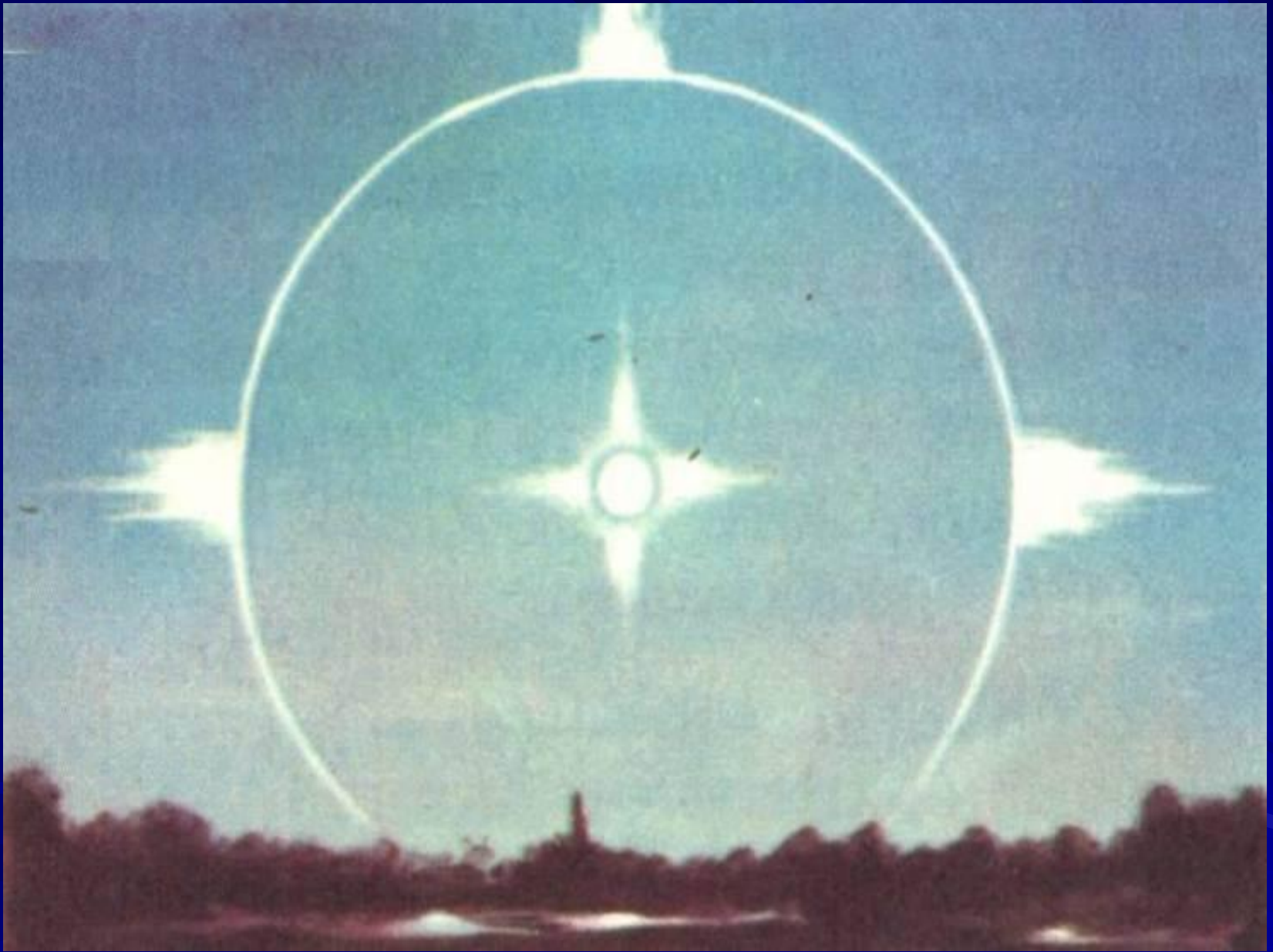




1. Загадки природы.

Мураж





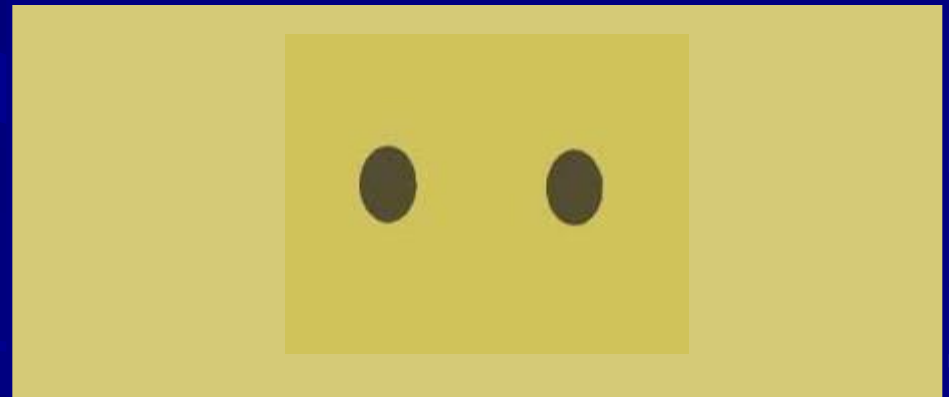
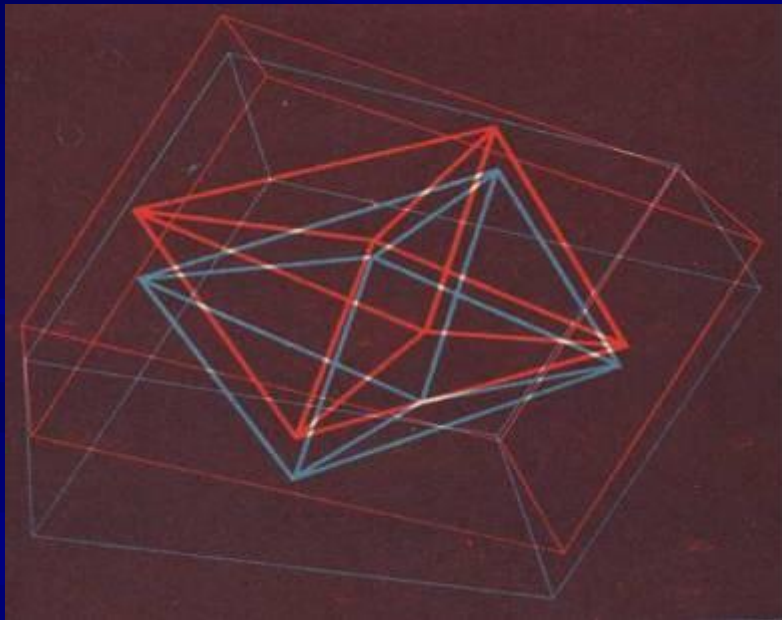
Гало



2. ЗРИТЕЛЬНІ ІЛЮЗІЇ

Стереоскопический эффект

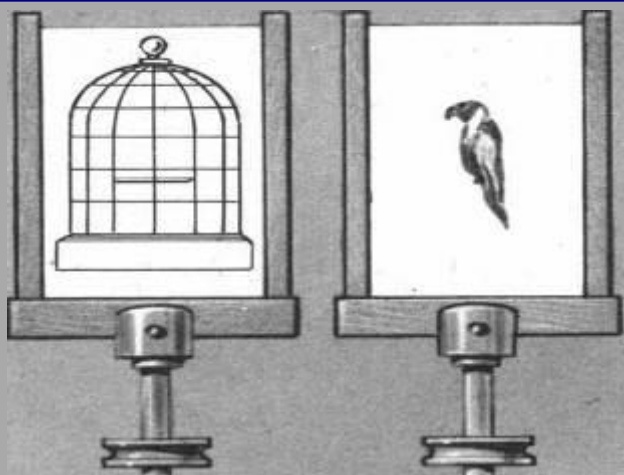
Создаёт объёмное видение предметов и восприятие глубины пространства. Необходимы два изображения, снятые под разными (небольшими) углами и воспринимаемые левым и правым глазом независимо друг от друга (цветные очки, перегородка и т.п.)



Не сводите взгляда с промежутка между пятнами. Оба пятна сольются. Почему?

Инерция зрения

Зрительное впечатление в глазу человека с прекращением раздражения исчезает не сразу, а сохраняется $\sim 0,1$ секунды. Это свойство глаза называют **и н е р ц и е й** зрения. Поэтому при смене световых раздражений менее, чем через $0,1$ с, возникает сливающееся целостное впечатление.



Если на одной стороне экрана изобразить клетку, а на обратной стороне – птичку, то что будет наблюдаться при быстром вращении?

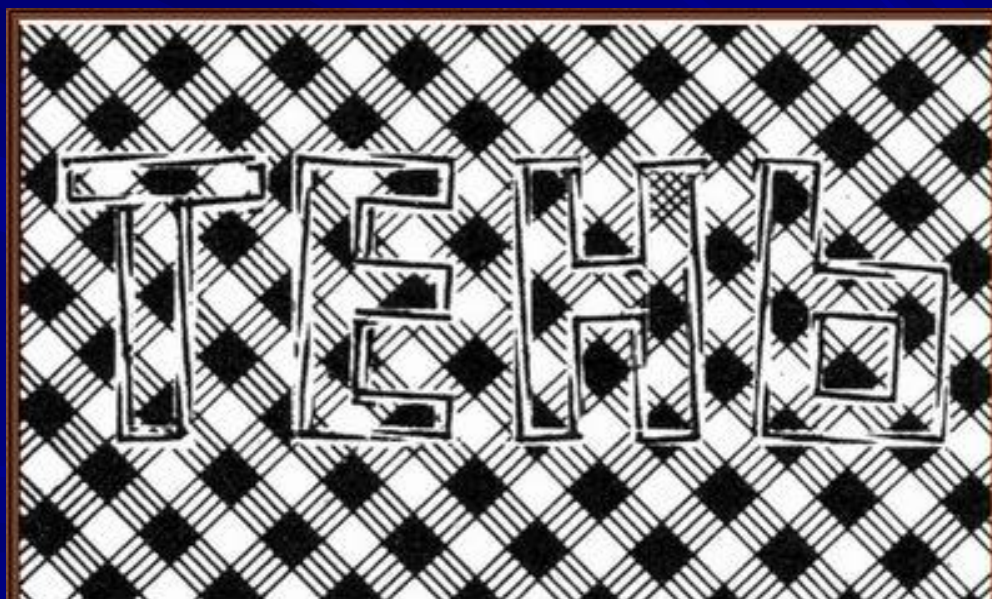
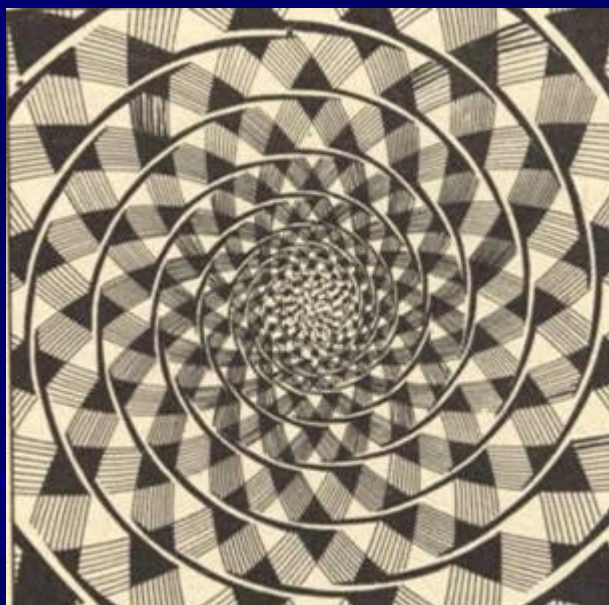
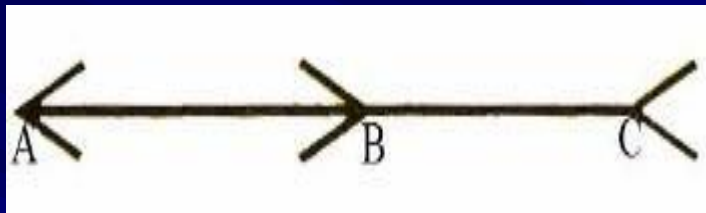
Инерция зрения используется для создания кинематографического эффекта, т.е. воспроизведения движения на экране.

Частота обычной киносъёмки – 30 - 300 кадров за 1 сек. При проекции – от 16 до 24 – 25 кадров в 1 с.



Зрительные иллюзии

Мы доверяем своему зрению. Но опыт учит, что иногда доверять зрительным впечатлениям нужно с осторожностью.



Буквы перекошены или стоят ровно?

Изображены окружности или спираль?