



Источники света. Распространение света.

**Подготовила Куликова И.В., учитель технологии
МБОУ МУК Советского района г. Казань**

Что такое свет?

Без света мы не смогли бы видеть окружающий нас мир, и тем не менее нам не известно точно, что же такое свет!

Источники света излучают свет, который в геометрической оптике изображают с помощью луча.

Луч света – это линия, вдоль которой распространяется свет.

Закон прямолинейного распространения света гласит: свет в прозрачной однородной среде распространяется прямолинейно.

Свет – это излучение, но лишь та его часть, которая воспринимается глазом.



Точечный источник света



ИСТОЧНИКИ СВЕТА

```
graph TD; A[ИСТОЧНИКИ СВЕТА] --> B[ПРИРОДНЫЕ (ЕСТЕСТВЕННЫЕ)]; A --> C[ИСКУССТВЕННЫЕ]; B --> D[СОЛНЦЕ, ЗВЕЗДЫ, РАЗРЯДЫ, БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ]; C --> E[ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЛАМПОЧКА, СВЕЧА, ФАКЕЛ, ГАЗОСВЕТНЫЕ ЛАМПЫ];
```

ПРИРОДНЫЕ (ЕСТЕСТВЕННЫЕ)

СОЛНЦЕ,
ЗВЕЗДЫ,
РАЗРЯДЫ,
БИОЛОГИЧЕСКИЕ
ОБЪЕКТЫ

ИСКУССТВЕННЫЕ

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ
ЛАМПОЧКА,
СВЕЧА,
ФАКЕЛ
ГАЗОСВЕТНЫЕ
ЛАМПЫ

Естественные источники света

Естественные источники света – это Солнце, звезды, атмосферные разряды, а также светящиеся объекты животного и растительного мира. Это могут быть светлячки, гнилушки и прочие.



Искусственные источники света

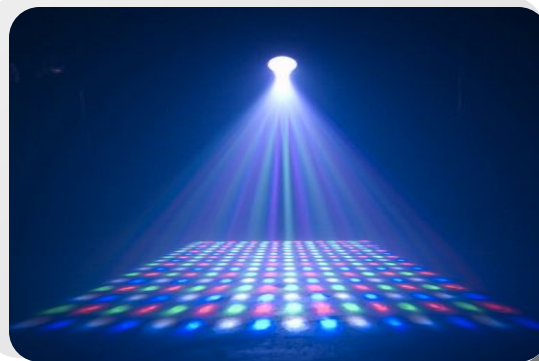
Искусственные
источники света, в
зависимости от того,
какой процесс лежит в
основе получения
излучения, разделяют
на тепловые и
люминесцирующие.



Что такое световой луч?



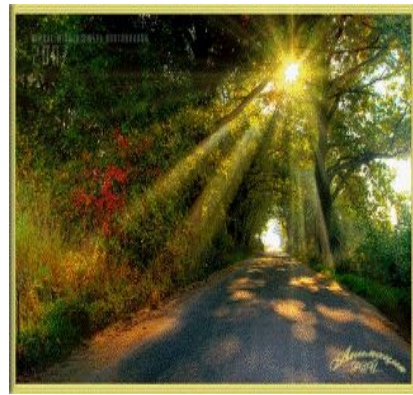
**Световой луч – это линия,
указывающая направления
распространения света**



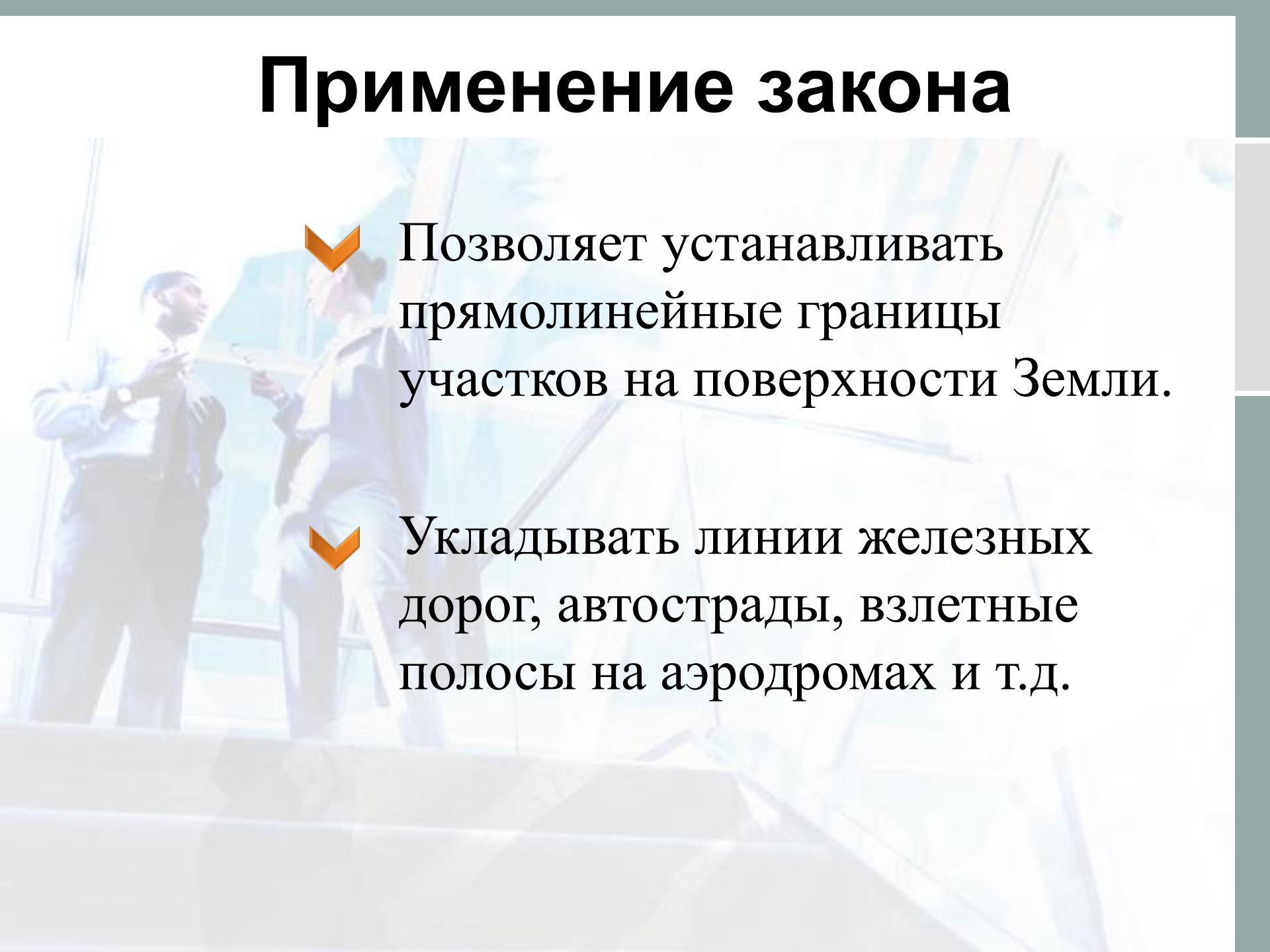
Свет распространяется прямолинейно

в однородной прозрачной среде, то есть световые лучи в такой среде представляют собой прямые линии.

Впервые этот закон был сформулирован в III веке до н.э. древнегреческим философом Евклидом.



Применение закона

- 
- ▼ Позволяет устанавливать прямолинейные границы участков на поверхности Земли.
 - ▼ Укладывать линии железных дорог, автостреды, взлетные полосы на аэродромах и т.д.

Прямолинейностью распространения света в однородной среде объясняется образование ***тени и полутени.***

Тени людей, деревьев, зданий и других предметов хорошо наблюдаются на Земле в солнечный день.





В грандиозных масштабах тень и полутень наблюдаются при солнечном и лунном затмениях.

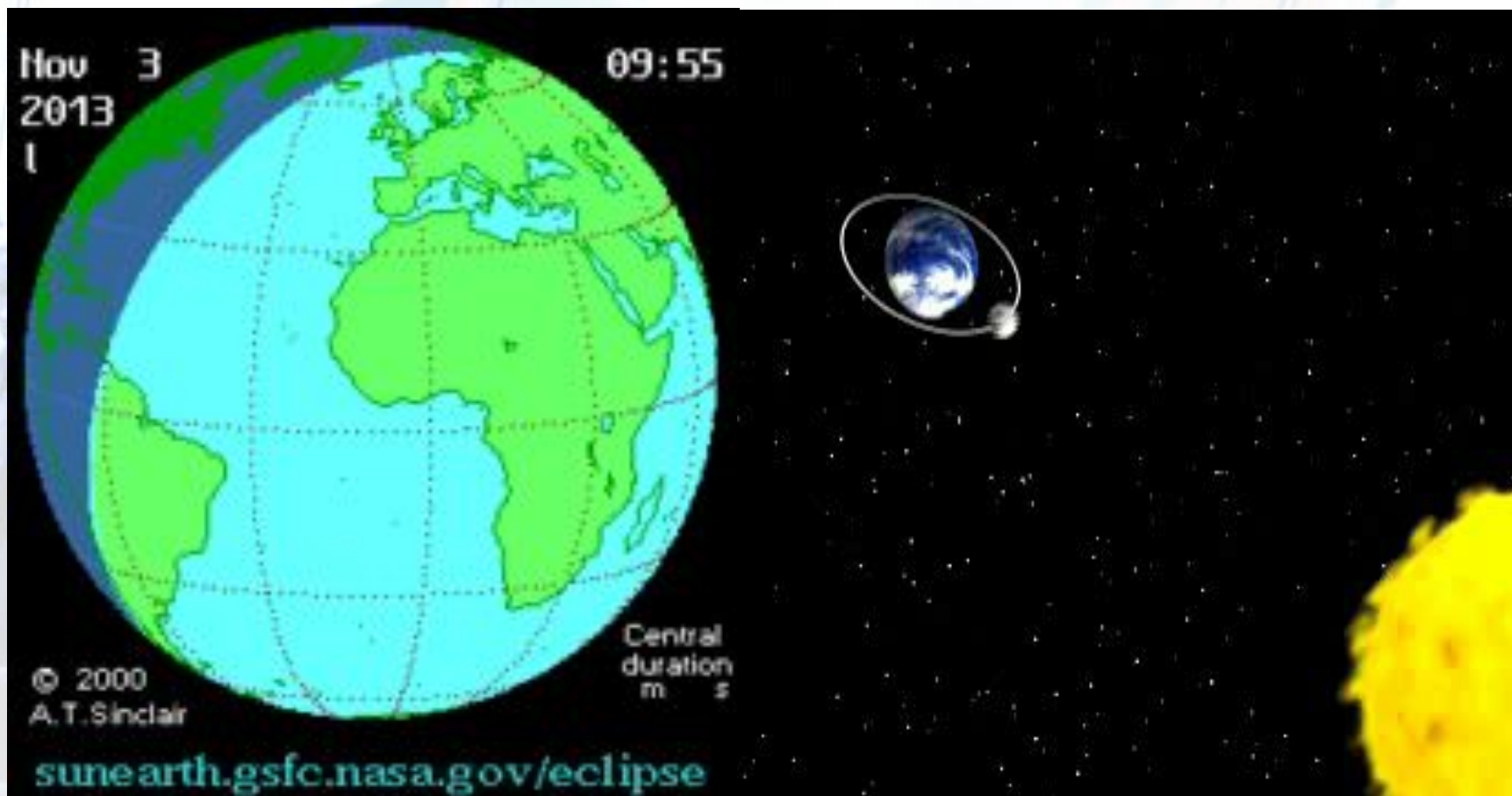
Солнечное затмение происходит в новолуние. Явление заключается в том, что Земля, Луна и Солнце оказываются почти на одной прямой. Тень Луны скользит по поверхности Земли.

Лунное затмение — это явление покрытия тенью Земли Луны. Лунное затмение происходит в полнолуние и наблюдается на всей ночной стороне Земли.

Образованием тени при падении света на непрозрачный предмет объясняются такие явления, как затмения Солнца и Луны



Солнечное затмение



Лунное затмение

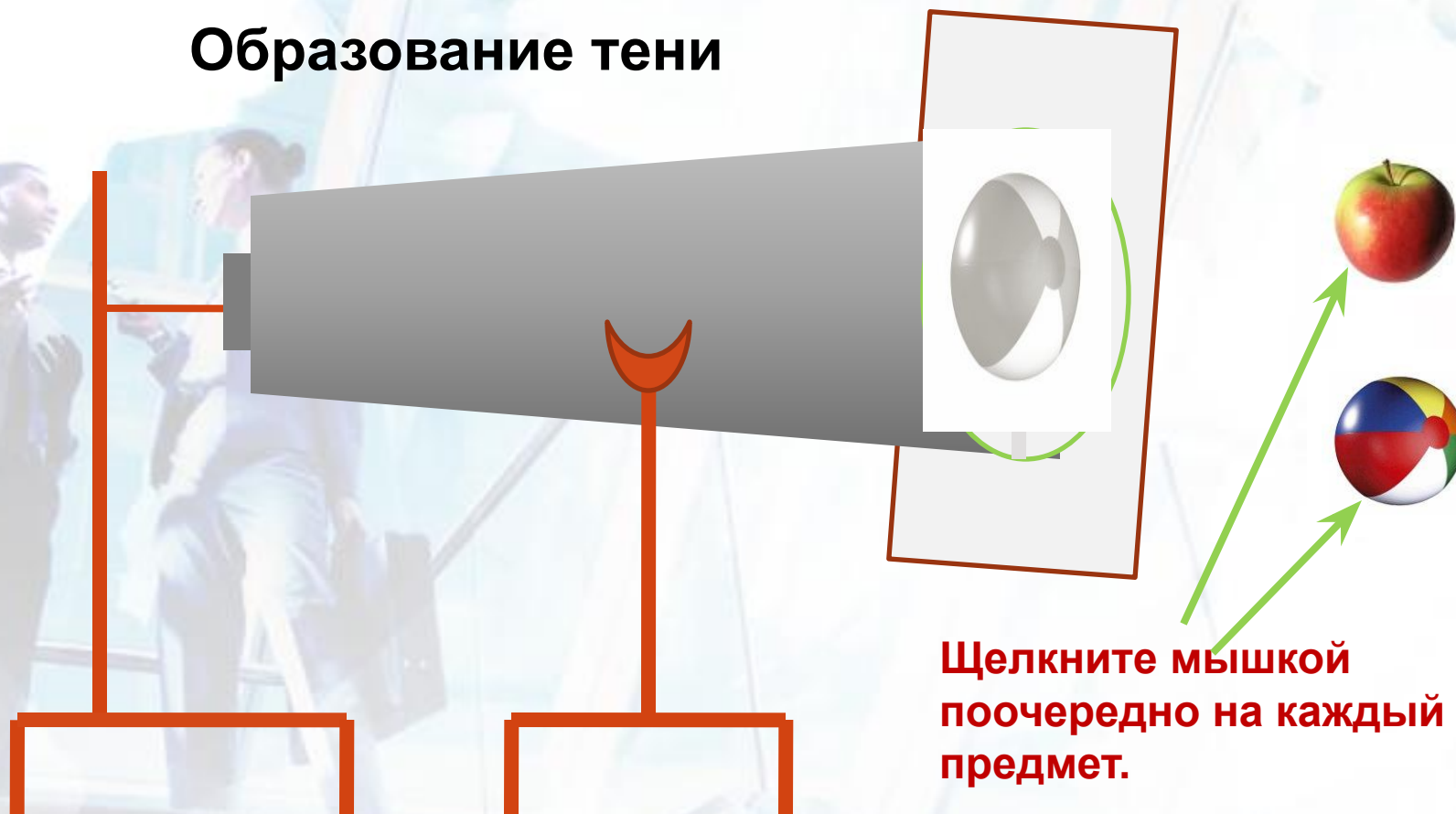


Практические работы



Опыт №1

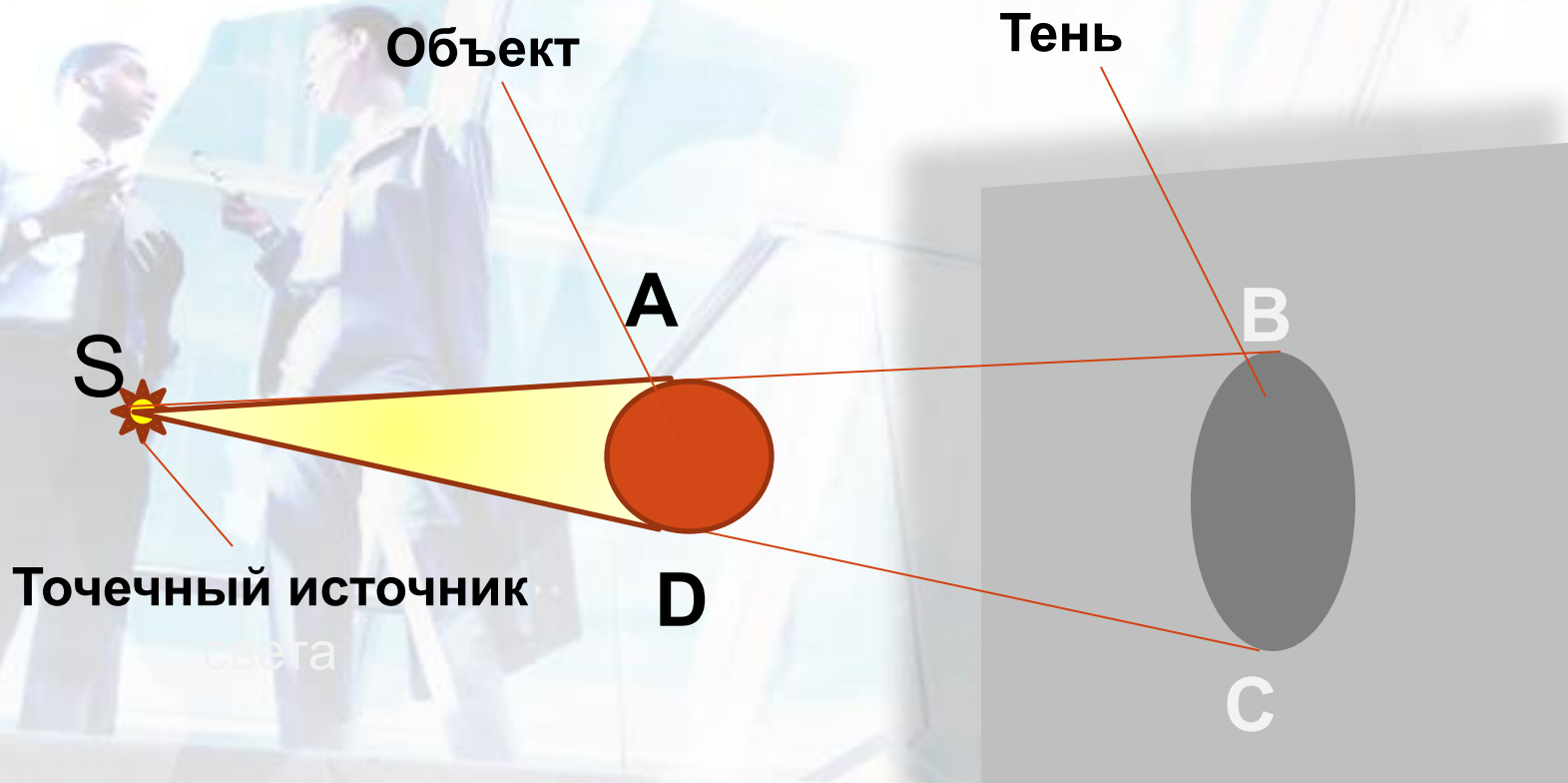
Образование тени



**Щелкните мышкой
поочередно на каждый
предмет.**

В качестве источника света возьмем обычную электрическую лампочку. Правее нее будем помещать различные предметы. Проводя опыт в темной комнате, мы увидим легко на экране тень от этих предметов.

Опыт №2

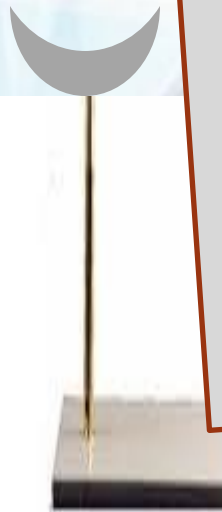


Четкая тень получается только от точечного источника света.

Если провести прямую линию через точки S и A , то на ней будет лежать и точка B . Прямая SB является лучом света, который касается шара в точке A . Если бы свет распространялся не прямолинейно, то тень могла бы не образоваться.

Опыт №3

Образование тени и полутени.



Возьмем большую лампу, размеры которой будут сравнимы с расстоянием до экрана. Вокруг тени на экране образуется частично освещенное пространство – *полутень*. Полутень – это пространство, в которое попадает свет от части источника света.

Вопросы для самоконтроля



1

В чем состоит закон прямолинейного распространения света?

2

Что такое световой луч?

3

Что такое точечный источник света?

4

Что такое полутень?

5

Когда возникают солнечные затмения?

Тест

1. Свет – это...

- а) электромагнитное излучение, воспринимаемое глазом по зрительному ощущению;
- б) светящееся тело;
- в) поток мельчайших частиц.

2. Как распространяется свет?

- а) криволинейно;
- б) прямолинейно;
- в) параллельными пучками.

3. Какие источники света можно считать естественными?

- а) монитор компьютера;
- б) звезды;
- в) Солнце.

4. Каково значение света в жизни человека?

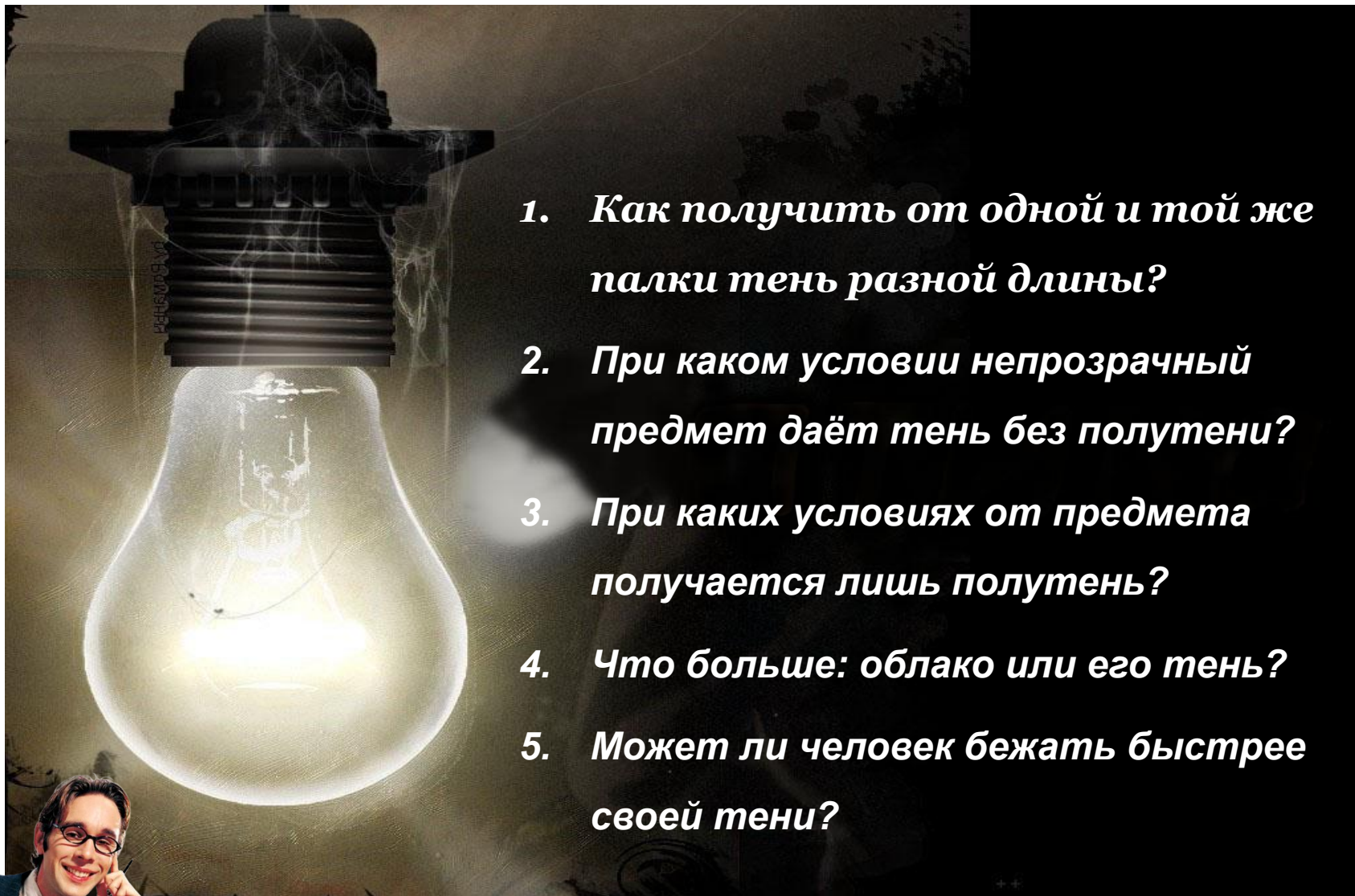
- а) развивается и поддерживается жизнь на Земле;
- б) развивает память;
- в) дает возможность получить информацию об окружающем мире.

5. Какие явления являются оптическими?

- а) диффузия;
- б) мираж;
- в) радуга.

Ответ

1 – а 2 – б 3 – б, в 4 – а, в 5 – б, в



- 1. Как получить от одной и той же палки тень разной длины?*
- 2. При каком условии непрозрачный предмет даёт тень без полутени?*
- 3. При каких условиях от предмета получается лишь полутень?*
- 4. Что больше: облако или его тень?*
- 5. Может ли человек бежать быстрее своей тени?*

Ответ

ОТВЕТЫ

1. *Необходимо наклонять палку под разными углами к направлению лучей солнца.*
2. *Когда источник точечный.*
3. *Источник света должен быть больше предмета, а экран должен находиться от предмета дальше, чем вершина конуса полной тени.*
4. *Облако отбрасывает суживающийся к земле конус полной тени, но высота конуса из-за значительных размеров облака весьма велика. Поэтому полная тень облака на земле практически мало отличается по размерам от самого облака.*
5. *Может, если тень образуется на стене, параллельно которой бежит человек, а источник света движется быстрее человека в том же направлении, что и человек.*





Спасибо за внимание!