

## Блок - 4

## Содержание

## Блок -4

## СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Содержание опорного конспекта	Стр. №	Параграф учебника	Лист-4 № вопросов
<b>OK – 8.4.28</b>	38	§63,64	1 - 8
1.Закон прямолинейного распространения света			
2.Точечный источник света			
3.Световой луч			
4.Тень и полутень			
5.Лунное и солнечное затмение			
<b>OK – 8.4.29</b>	39	§65,66	9 - 12
1.Отражение света			
2.Законы отражения света			
3.Виды отражения			
4.Плоское зеркало			
<b>OK – 8.4.30</b>	40	§67	13 - 15
1.Преломление света			
2.Законы преломления света			
<b>OK – 8.4.31</b>	41	§68,69	16 - 28
1.Линзы			
2.Виды линз			
3.Оптическая сила линзы. Диоптрия			
4.Изображения, даваемые линзой			
<b>OK – 8.4.32</b>	42	§70	29 - 33
1.Глаз и зрение			
2.Близорукость и дальнозоркость			
3.Очки			

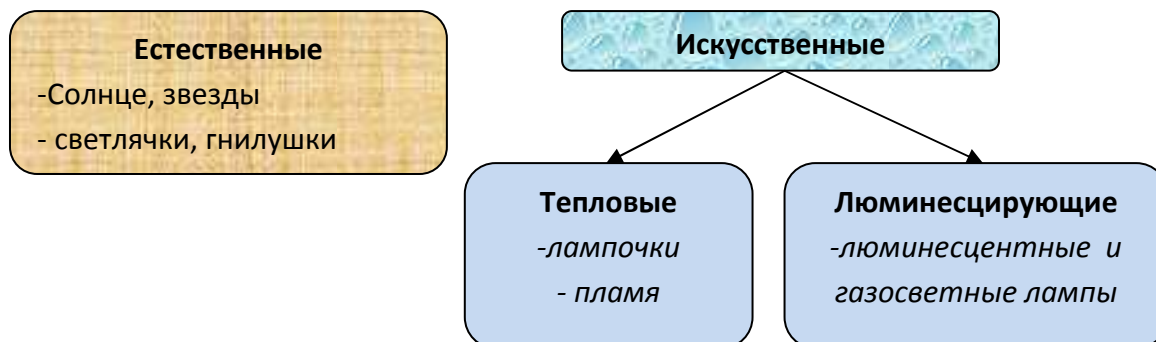
## СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

ОК – 8.4.28

**1. Свет** – та часть излучения, которая воспринимается глазом.

**ВАКУУМ !      НАГРЕВ!**

**2. Источники света** – тела, от которых исходит свет.



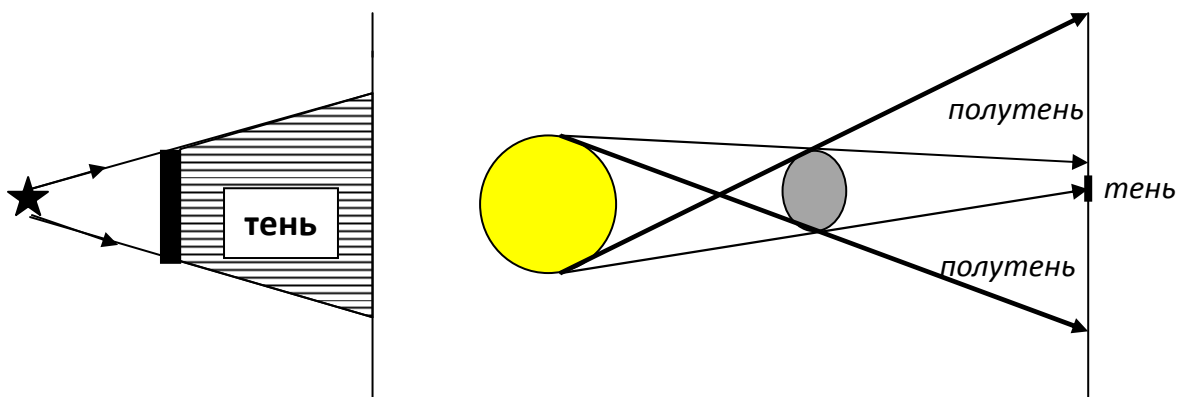
**Точечный источник света** – если его размеры намного меньше расстояния

**3. Закон прямолинейного распространения света** – свет в однородной среде распространяется прямолинейно

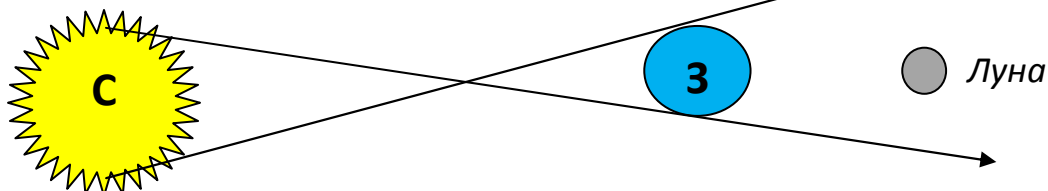
**Световой луч** – линия, вдоль которой распространяется энергия от источника света

**Доказательство:**

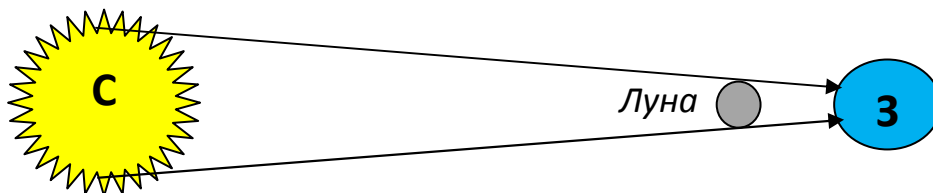
– образование тени, полутени



**Лунное затмение**



**Солнечное затмение**



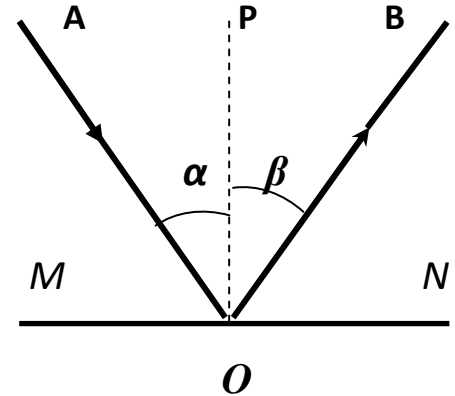
ОК – 8.4.29

## ОТРАЖЕНИЕ СВЕТА

### 1. Законы отражения:

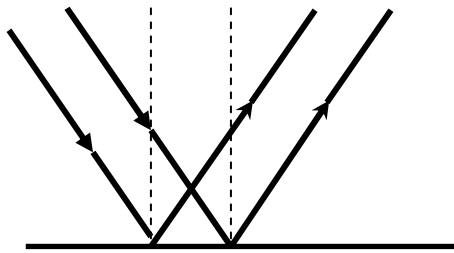
1. луч падающий и отраженный лежат в одной плоскости с перпендикуляром, проведённым к границе раздела двух сред в точке падения луча

2. Угол падения  $\alpha$  равен углу отражения  $\beta$

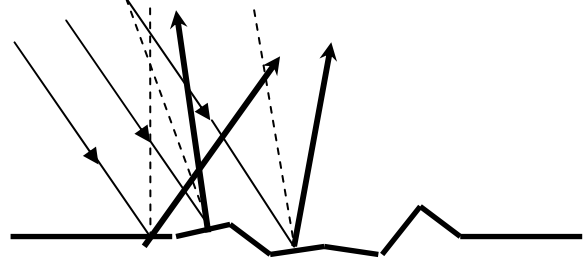


### 2. Виды отражения:

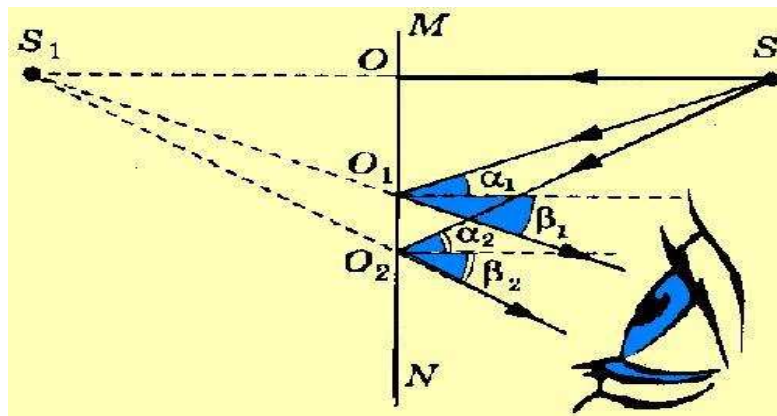
Зеркальное (плоское зеркало)



Рассеянное (шероховатость!)



### 3. Плоское зеркало



Изображение:

- мнимое,
- прямое,
- равное по размеру предмету.
- находится на таком же расстоянии

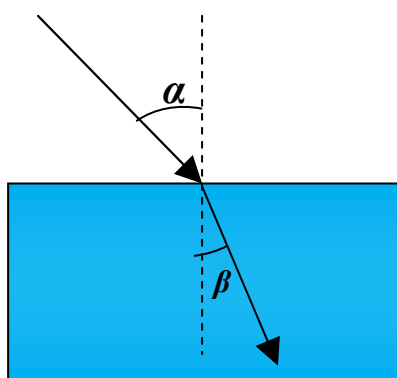
## ПРЕЛОМЛЕНИЕ СВЕТА

ОК – 8.4.30

$v$  света – вакуум – 300 000 км/с

$v$  света – вода – 230 000 км/с – оптически менее плотная среда

$v$  света – стекло – 200 000 км/с – оптически более плотная среда



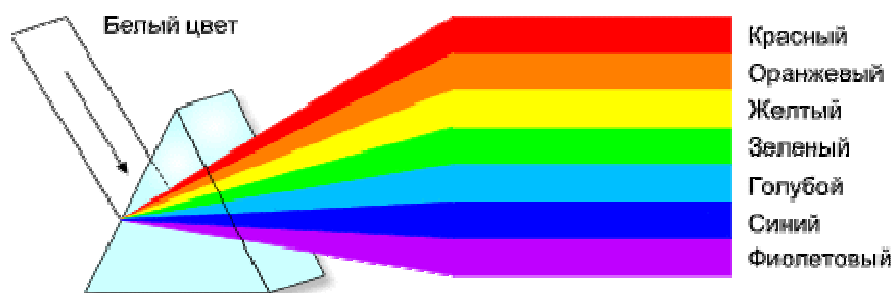
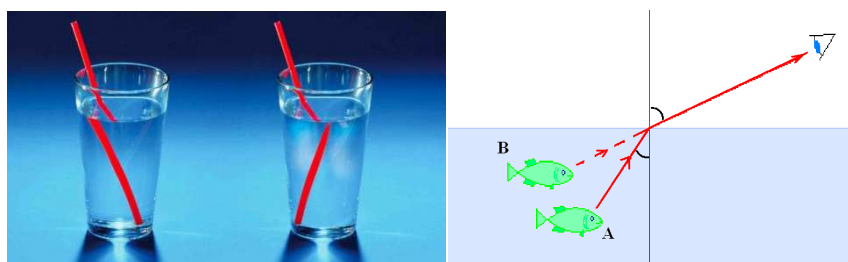
$$\beta < \alpha$$

$$\frac{\sin 30^\circ}{\sin 23^\circ} = \frac{\sin 45^\circ}{\sin 33^\circ} = \frac{\sin 60^\circ}{\sin 42^\circ} = 1,3$$

### Законы преломления

- Лучи падающий, отраженный и перпендикуляр, проведенный к границе раздела двух сред в точке падения луча, лежат в одной плоскости

- отношение синуса угла падения к синусу угла преломления есть величина постоянная для двух сред



ОК – 8.4.31

## ЛИНЗЫ

– прозрачные тела, ограниченные с двух сторон сферическими поверхностями

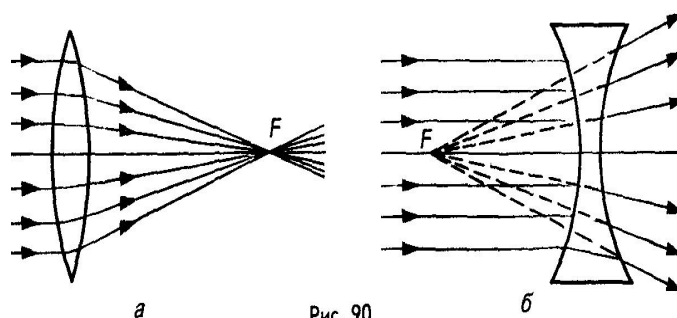
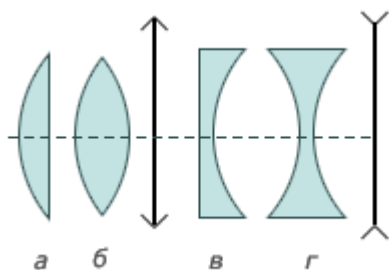


Рис. 90

а,б – выпуклые – собирающие  
в,г - вогнутые - рассеивающие

**Оптическая ось** – прямая, проходящая через центры сферических поверхностей

**Фокус линзы ( $F$ )** – точка, где лучи пересекают оптическую ось.  
у собирающей линзы – *положительный (действительный)*  
у рассеивающей линзы – *отрицательный (мнимый)*

**Фокусное расстояние ( $F$ )** – расстояние от линзы до её фокуса

Чем короче фокусное расстояние, тем больше увеличение

**Оптическая сила ( $D$ )** – величина, обратная фокусному расстоянию

$$D = \frac{1}{F} - \text{дптр (диоптрия)}$$

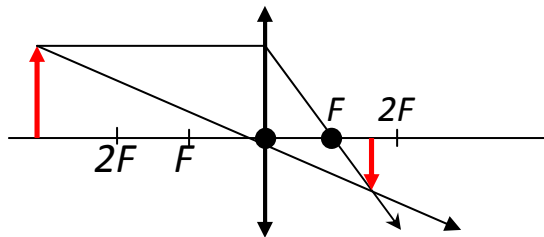
*1 диоптрия – это оптическая сила линзы, фокусное расстояние которой равно 1м*

$D = 2$  дптр – собирающая линза с фокусным расстоянием 0,5 м

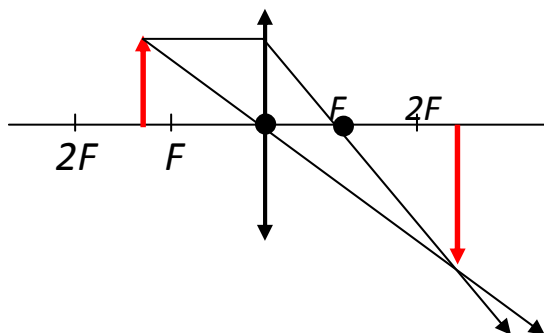
$D = - 0,5$  дптр – рассеивающая линза с фокусным расстоянием 2м

ОК – 8.4.31

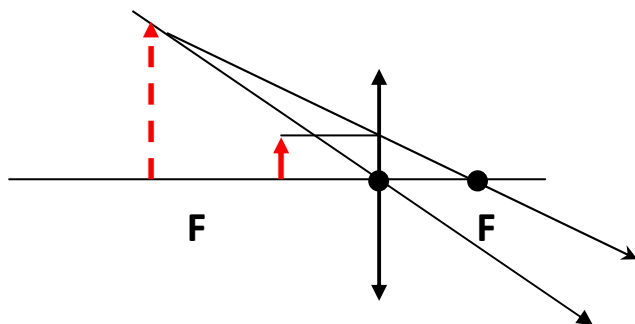
## ИЗОБРАЖЕНИЯ, ДАВАЕМЫЕ ЛИНЗОЙ



**$d > 2F$**   
 действительное  
 уменьшенное  
 перевёрнутое

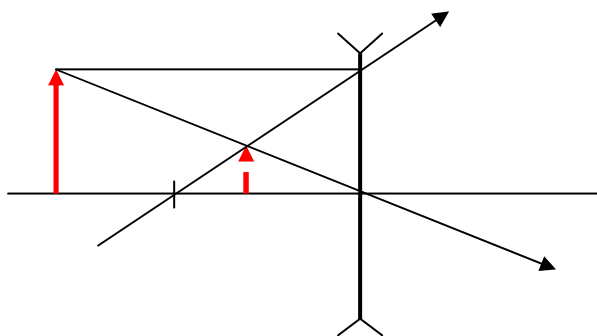


**$2F > d > F$**   
 действительное  
 увеличенное  
 перевёрнутое



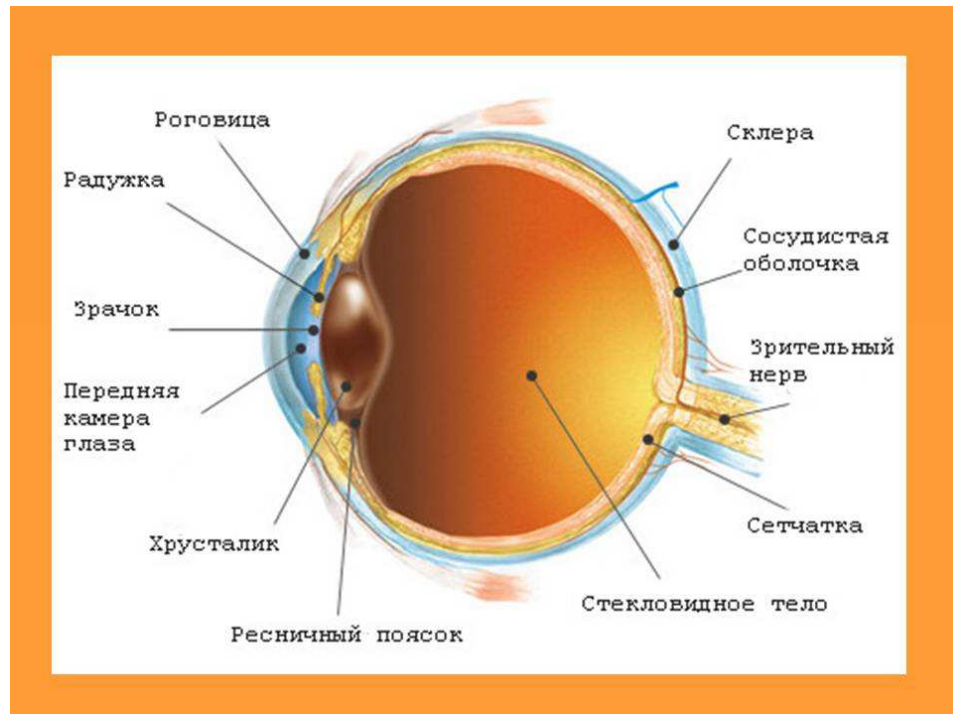
**$d < F$**   
 мнимое  
 увеличенное  
 прямое

**Рассеивающая линза  $d$  – любое**



мнимое  
 уменьшенное  
 прямое

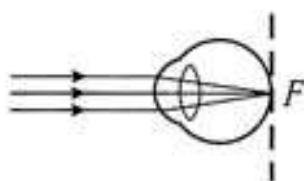
## ГЛАЗ И ЗРЕНИЕ



**Аккомодация** – способность глаза приспособливаться видеть как на близком, так и на далеком расстоянии

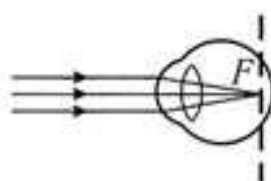
Расстояние наилучшего зрения – 25 см

Нормальный глаз



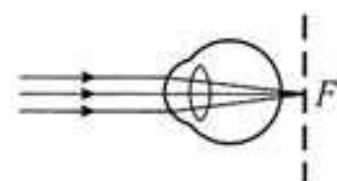
а)

Близорукий глаз

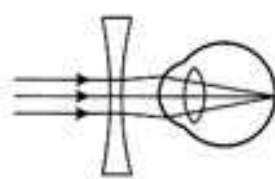


б)

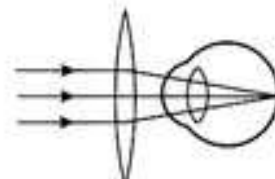
Дальнозоркий глаз



в)



г)



д)

**Повторим теорию!**  
**СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ**

1. Что называют светом?
2. Какие свойства присуще свету как виду теплопередачи?
3. Что называют источником света? Какие виды источников света вы знаете?
4. Что называют точечным источником света?
5. В чём заключается закон прямолинейного распространения света?
6. Что называют световым лучом?
7. Как образуется тень и полутень? Что доказывают данные явления?
8. С помощью рисунка, объясните, как образуется лунное и солнечное затмения?
9. Сформулируйте законы отражения света?
10. С помощью рисунка покажите, как образуется зеркальное отражение. Какие тела дают такое отражение?
11. С помощью рисунка покажите, как образуется рассеянное отражение. Какие тела дают такое отражение?
12. Как образуется изображение в плоском зеркале? Дайте характеристику этому изображению.
13. Чему равна скорость света в вакууме, воде, стекле?
14. Сформулируйте законы преломления света? Причина преломления света.
15. Приведите примеры преломления света.
16. Что называют линзами?
17. Какие линзы называют выпуклыми?
18. Какие линзы называют вогнутыми?
19. Что называют фокусным расстоянием?
20. У какого вида линз фокусное расстояние положительное, а у какого – отрицательное?
21. Почему вогнутая линза называется рассеивающей, а выпуклая – собирающей?
22. Какую величину называют оптической силой?
23. Как называется единица оптической силы?
24. Получите изображение, даваемое линзой, если  $d > 2F$ . Дайте характеристику этому изображению.
25. Получите изображение, даваемое линзой, если  $2F < d < F$ . Дайте характеристику этому изображению.
26. Получите изображение, даваемое линзой, если  $d = F$ . Дайте характеристику этому изображению.
27. Получите изображение, даваемое линзой, если  $d < F$ . Дайте характеристику этому изображению.
28. Получите изображение, даваемое рассеивающей линзой. Дайте характеристику этому изображению.
29. Используя рисунок, расскажите о строении глаза.
30. Как получается и воспринимается изображение глазом?
31. Что называют аккомодацией?
32. Что называют близорукостью? Как исправляется этот дефект глаза?
33. Что называют дальнозоркостью? Как исправляется этот дефект глаза?