

- Этот орган можно сравнить с окном в окружающий мир
- Это самый рабочий орган в нашем организме, он работает 15-18 часов в сутки
- Этот орган дает нам 80-95% всех ощущений
- По мнению И.М. Сеченова этот орган дает 1000 ощущений в минуту

**О каком органе идет речь?**

Тема урока:



# Орган зрения и зрительный анализатор

Интегрированный урок  
по биологии,  
физике и экологии

---

Цель урока:

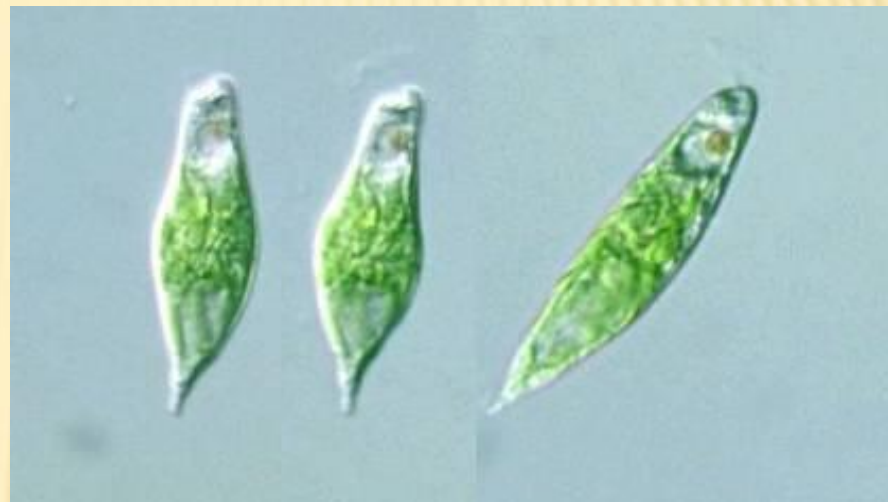
**изучить строение и функции  
зрительного анализатора**

**«Посредством глаза, а не глазом  
Смотреть на мир умеет разум»**

**У. Блейк**

# Оглянитесь, на вас смотрят...

«Глазные пятна» есть даже у простейших организмов, таких как эвглена зеленая. С помощью стигмы эвглена различает свет и темноту.



Глаз стрекозы считается самой сложной структурой глаза среди всех насекомых в мире. Каждый глаз содержит около 30 000 линз. Эти глаза занимают почти половину головы и дают насекомому очень широкое поле зрения, благодаря которому стрекоза может видеть даже то, что происходит у нее за спиной.

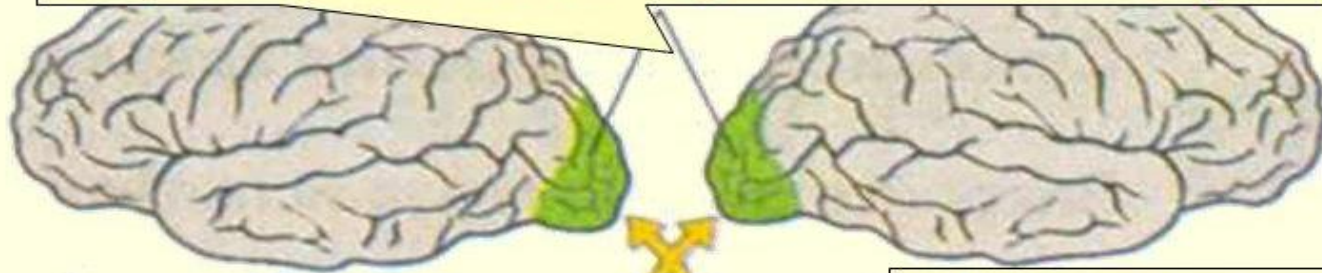
# Оглянитесь, на вас смотрят...

Биноккулярное зрение присуще всем позвоночным хищникам и животным, чей образ жизни требует точной оценки расстояния до объекта. У них глазницы развернуты так, что, как правило, глаза смотрят скорее вперёд.



# Зрительный анализатор

**Зрительная зона коры больших полушарий**



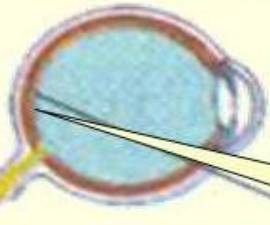
**Зрительные нервы**



**Сетчатка**

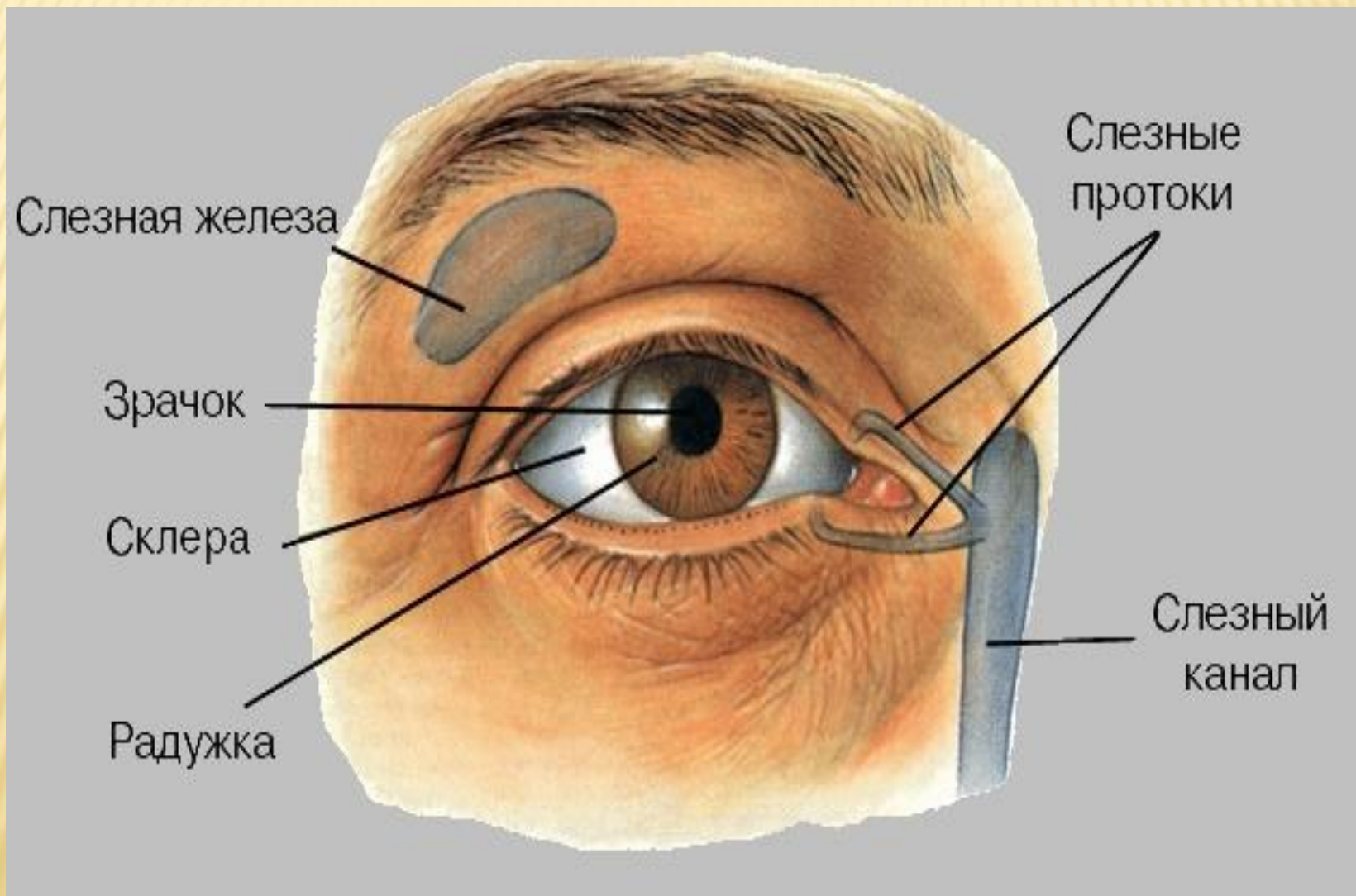


**Сетчатка**

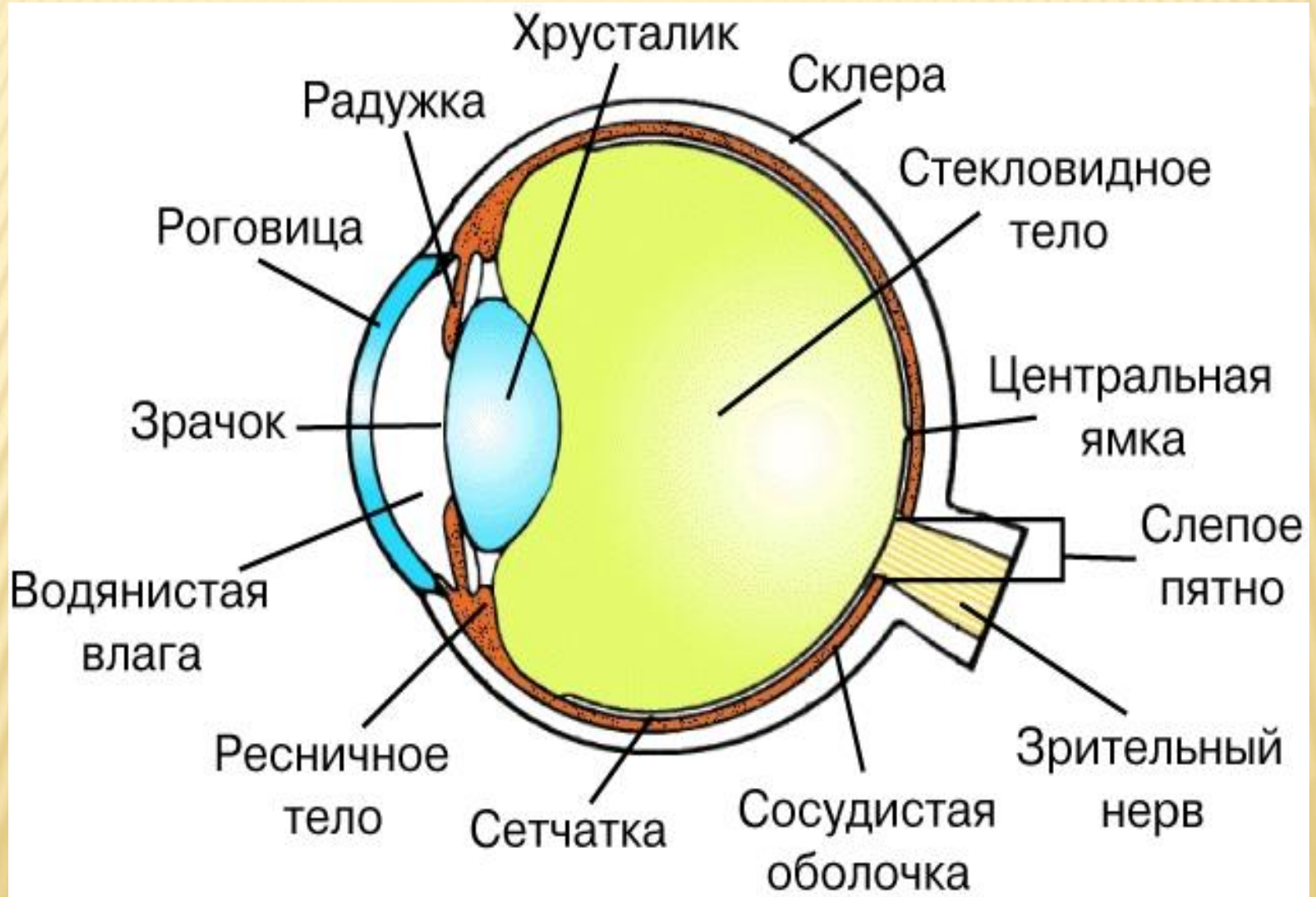


Зрительный анализатор обеспечивает восприятие величины, формы, цвета предметов, их взаимное расположение и расстояние между ними.

# Внешнее строение глаза

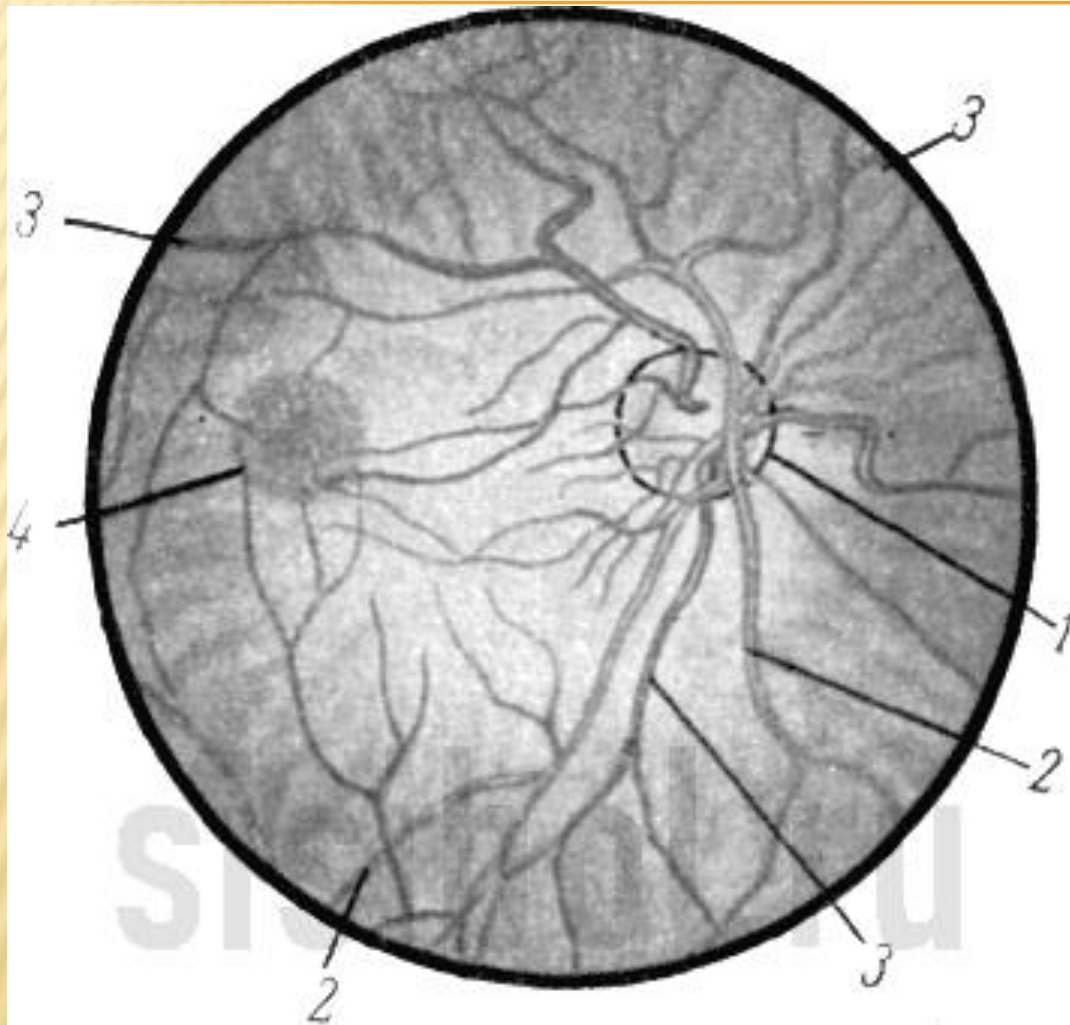


# Внутреннее строение глаза





# Глазное дно



**Нормальное глазное дно**

1 - сосок зрительного нерва;

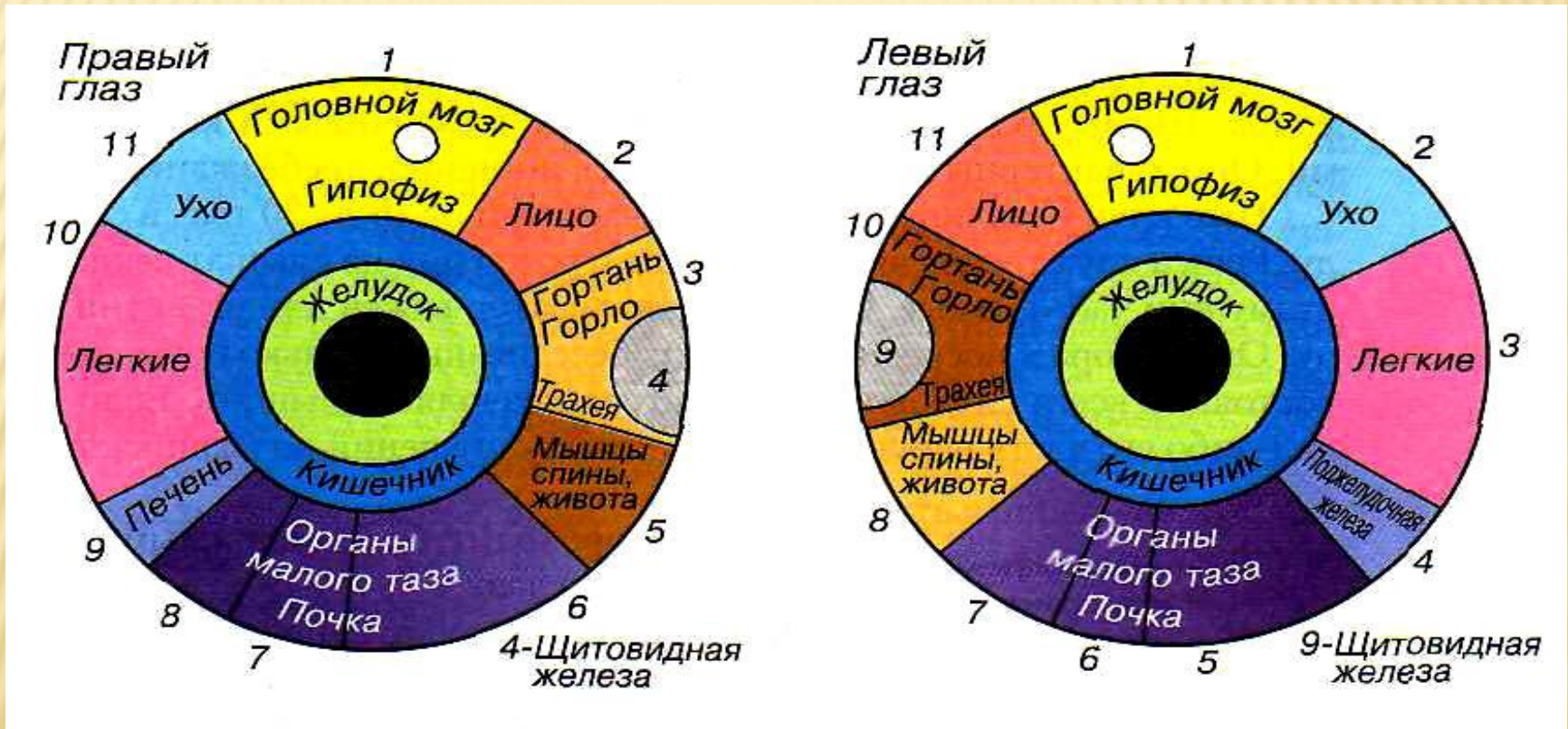
2 - артерия;

3 - вена;

4 - область желтого пятна

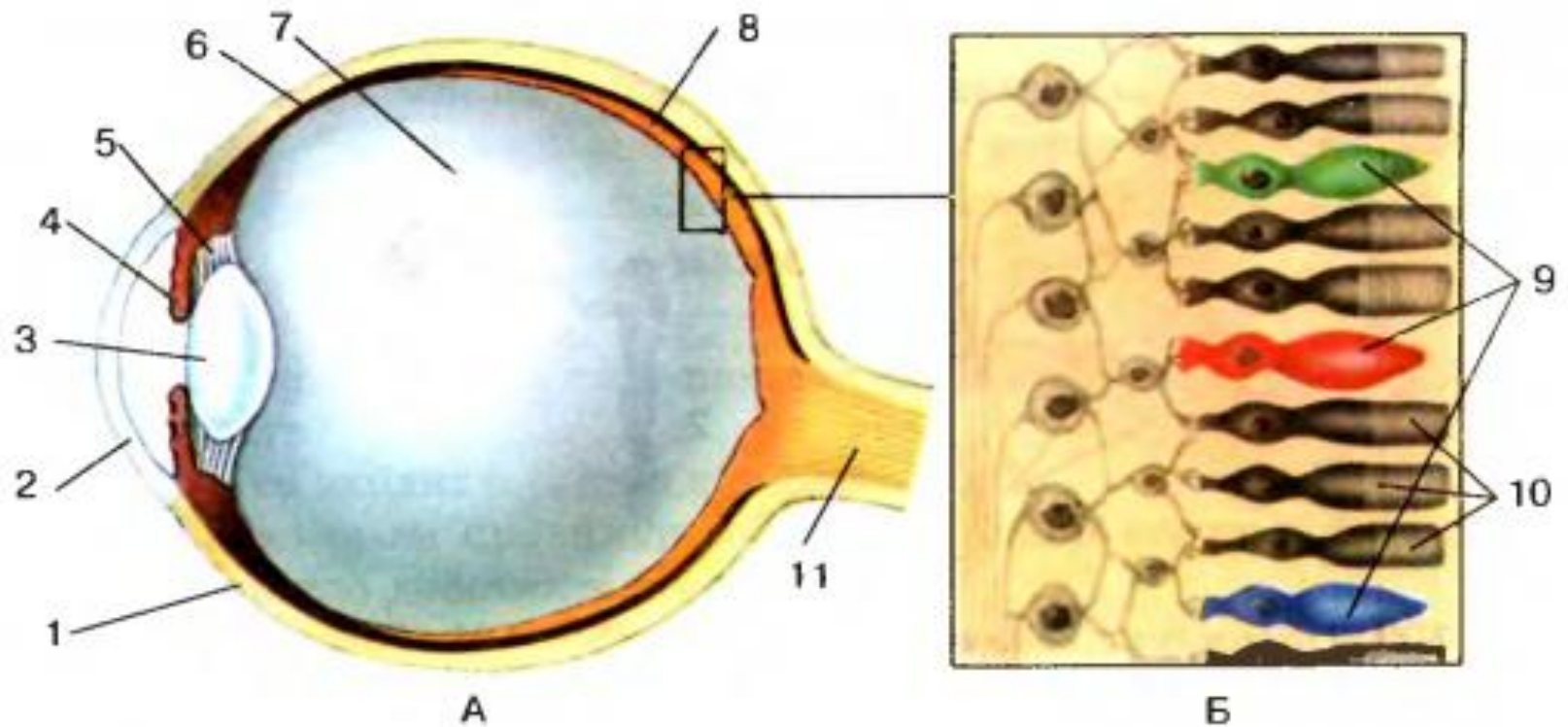
# Иридодиагностика

Иридология – это наука об информации, которую можно снять с радужной оболочки («ирис» – радужка)



Иридодиагностика – это наука об оценке состояния различных органов тела человека по радужной оболочке глаза

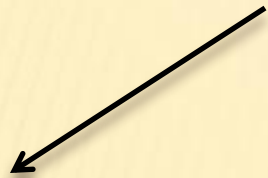
# Строение сетчатки



**Рис. 102. Строение глаза.**

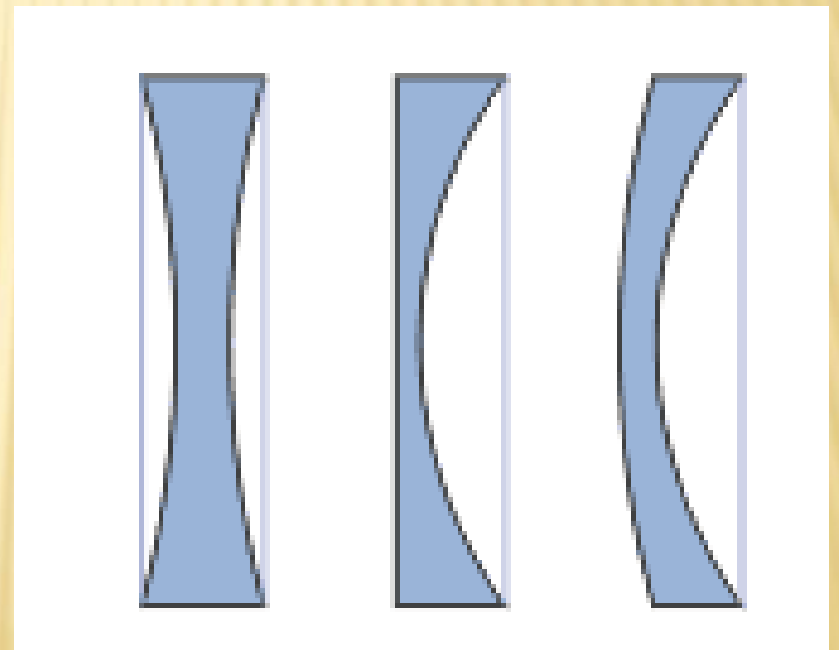
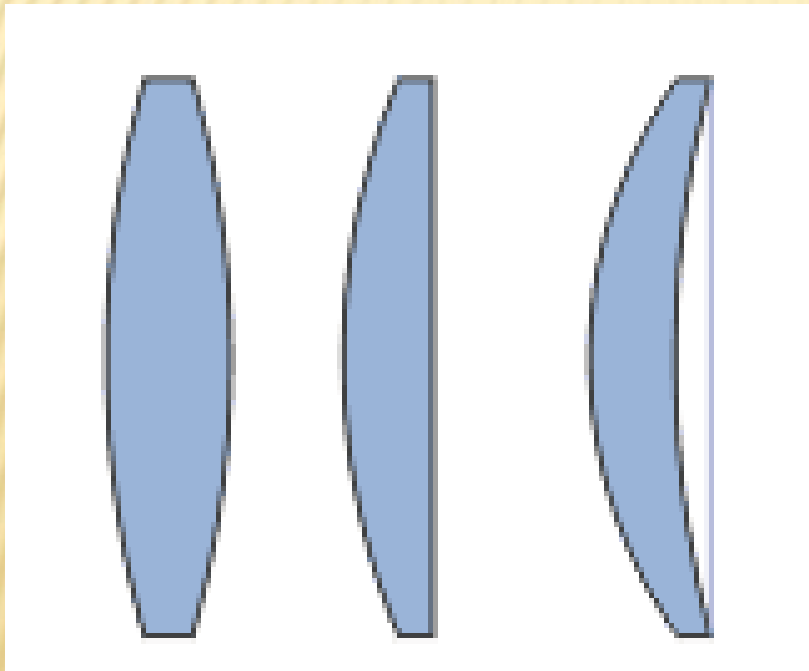
А — внутреннее строение глаза; Б — восприятие света: 1 — склера (белочная оболочка); 2 — роговица; 3 — хрусталик; 4 — радужная оболочка со зрачком; 5 — ресничное тело; 6 — сосудистая оболочка; 7 — стекловидное тело; 8 — сетчатка; 9 — колбочки; 10 — палочки; 11 — зрительный нерв

# Линзы

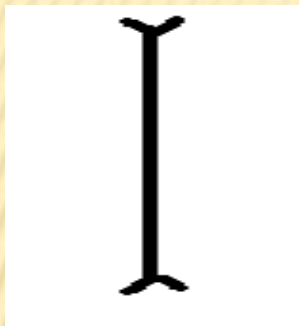


**Выпуклые**

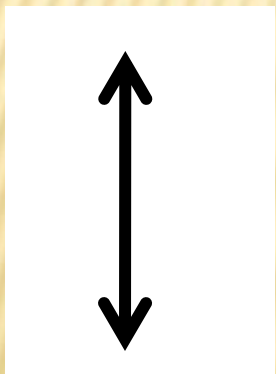
**Вогнутые**



# Условное обозначение линз



- рассеивающая (вогнутая) линза



- собирающая (выпуклая)  
линза



# Оптическая сила линзы

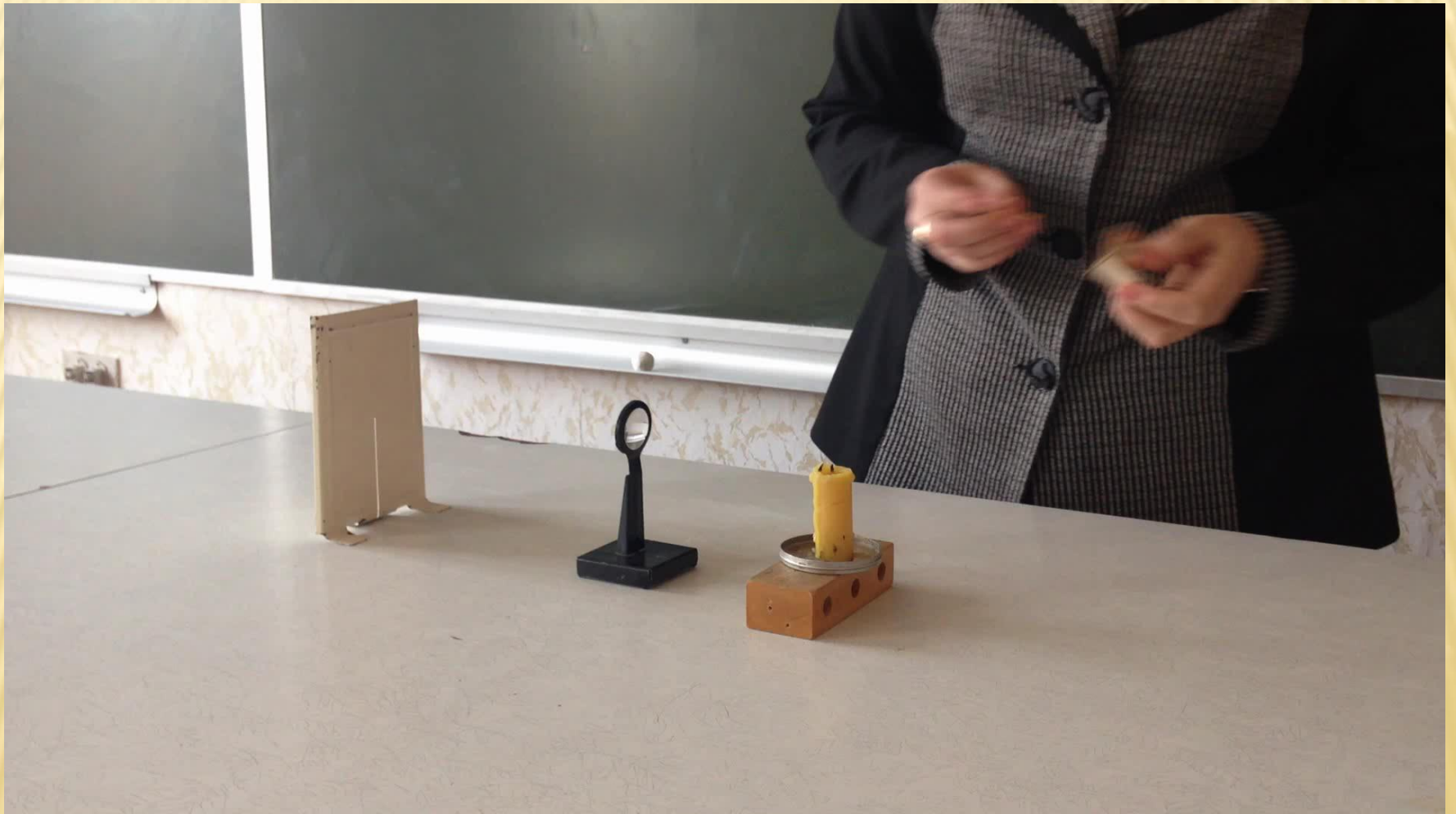
---

$$D = \frac{1}{F}$$

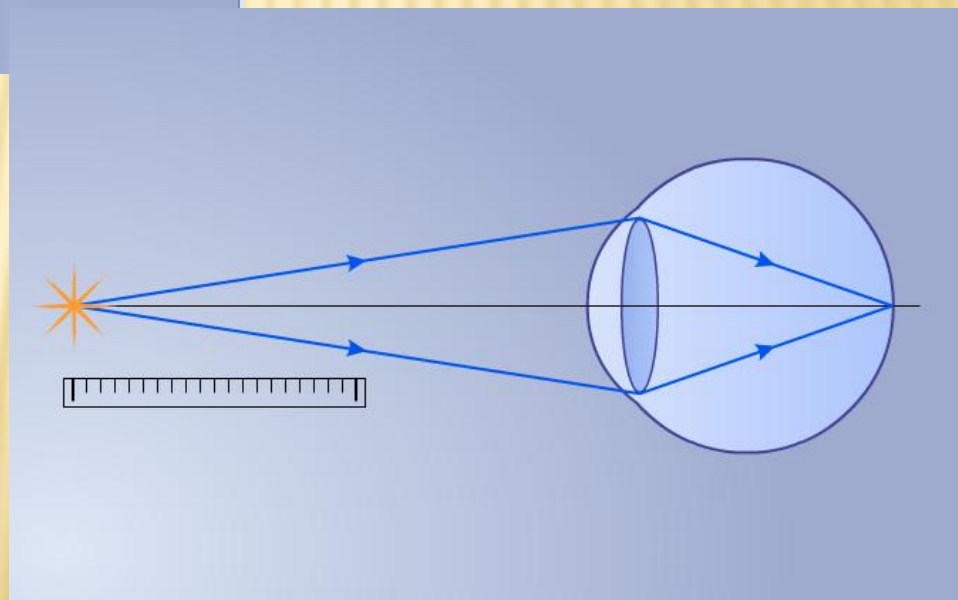
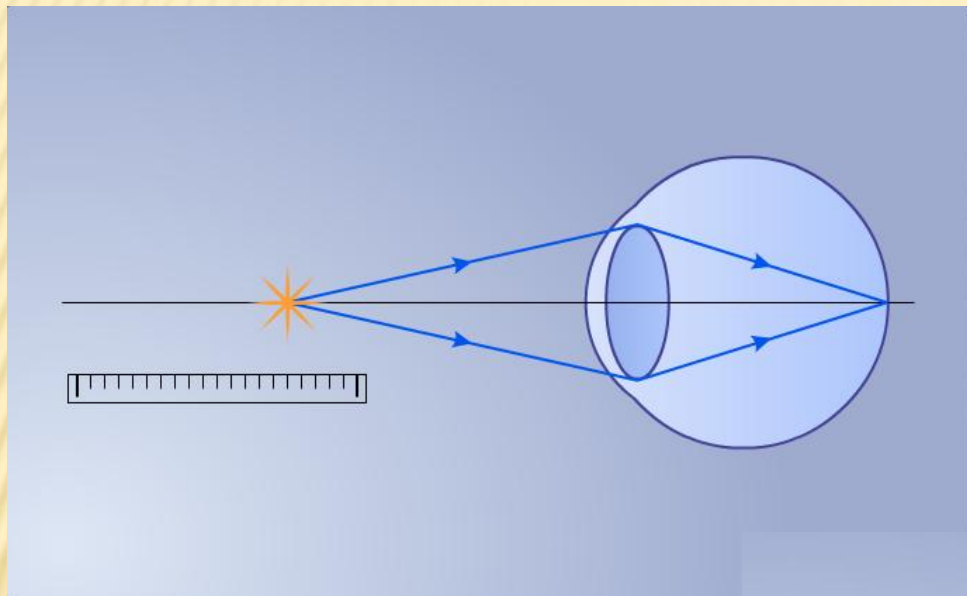
**[D] = дптр (диоптрия)**

У рассеивающей линзы - отрицательная оптическая сила

У собирающей линзы - положительная оптическая сила

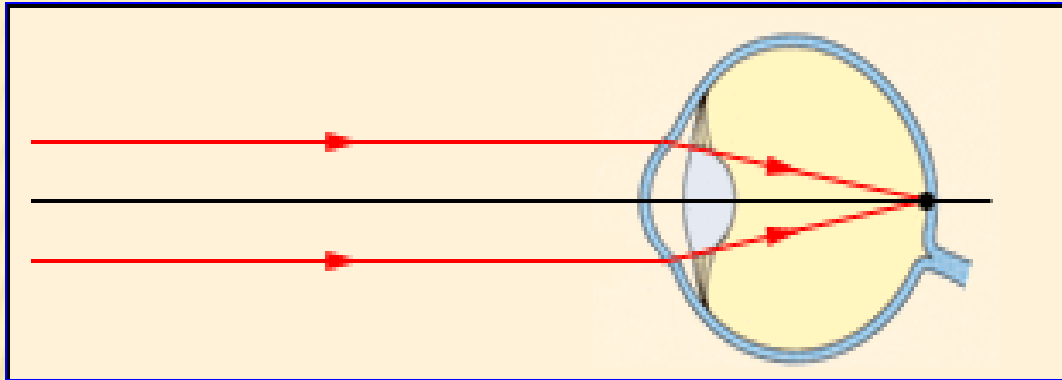


# Аккомодация глаза

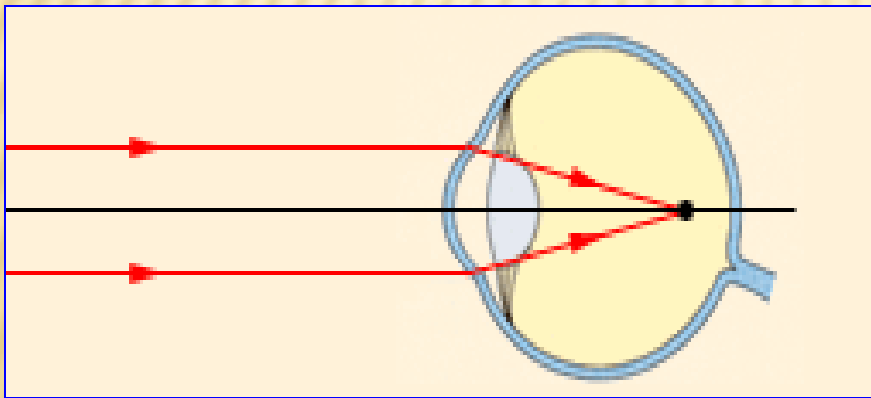




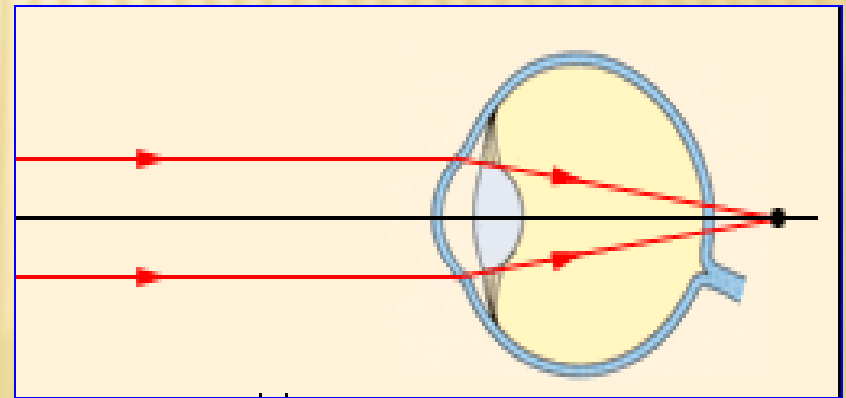
# Нормальное зрение



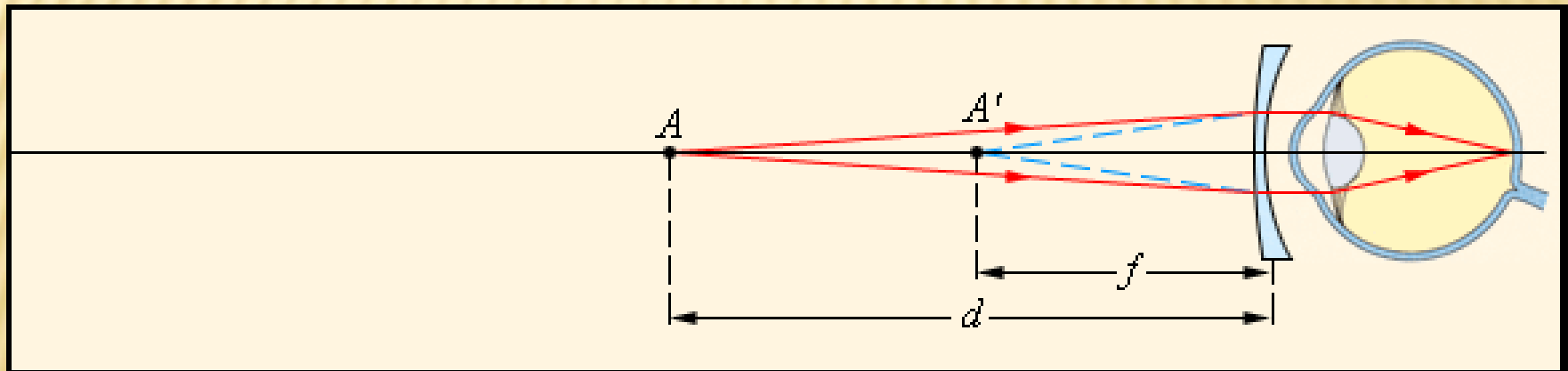
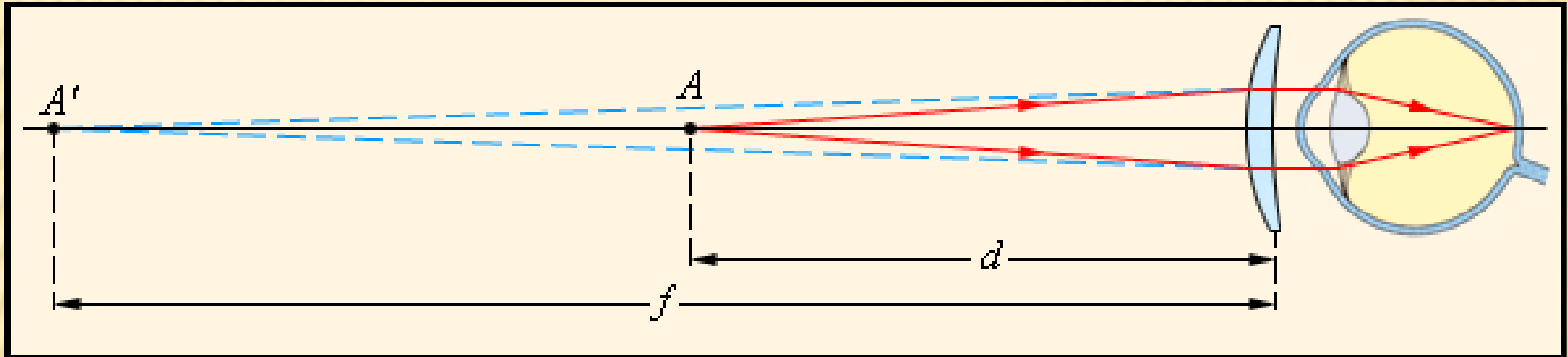
## Близорукость

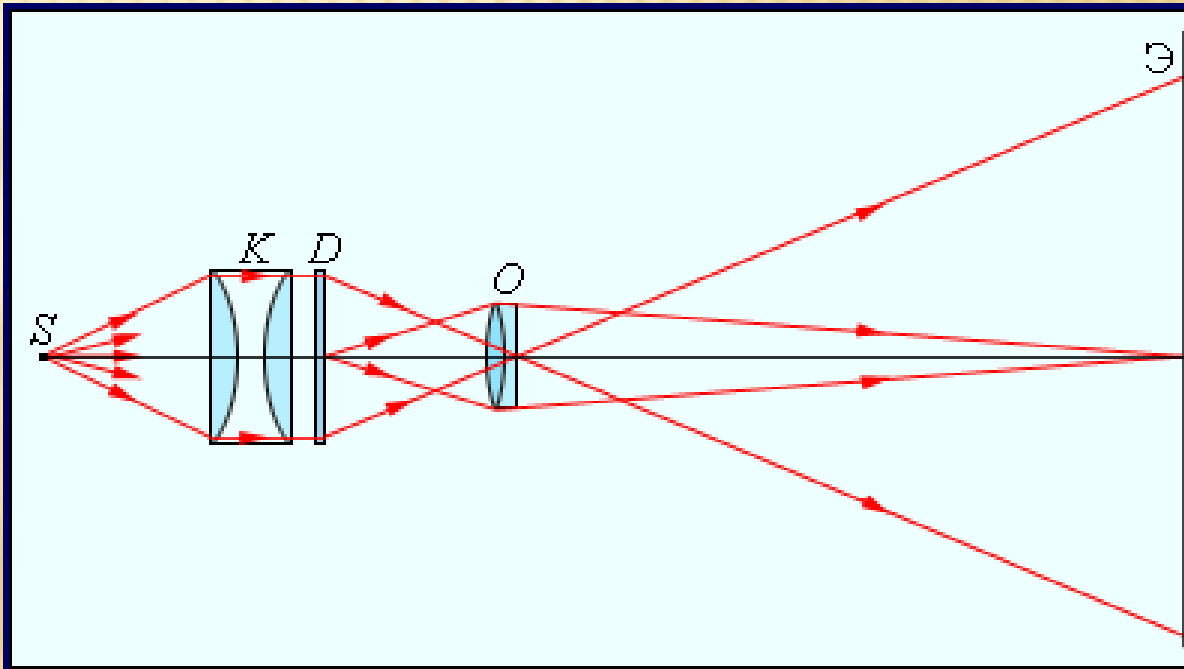
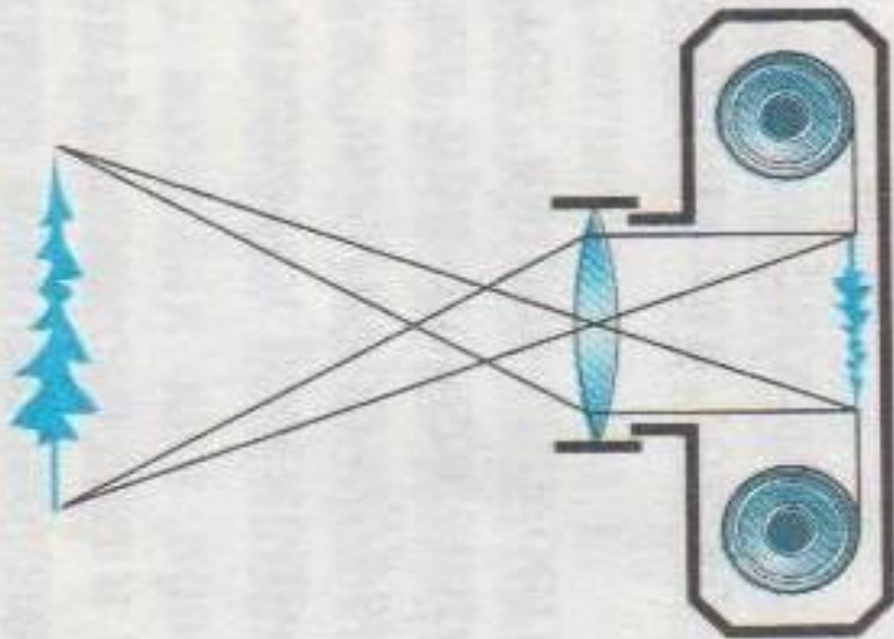


## Дальнозоркость

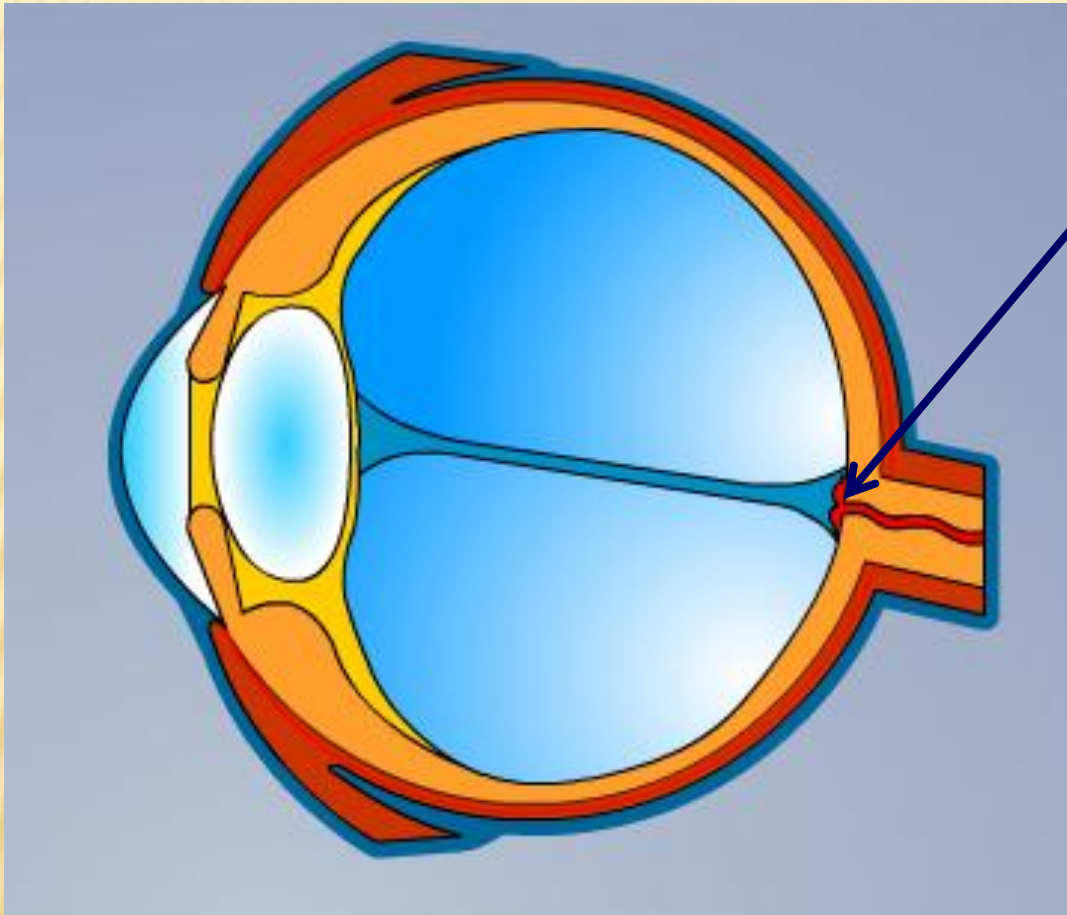


# Коррекция зрения





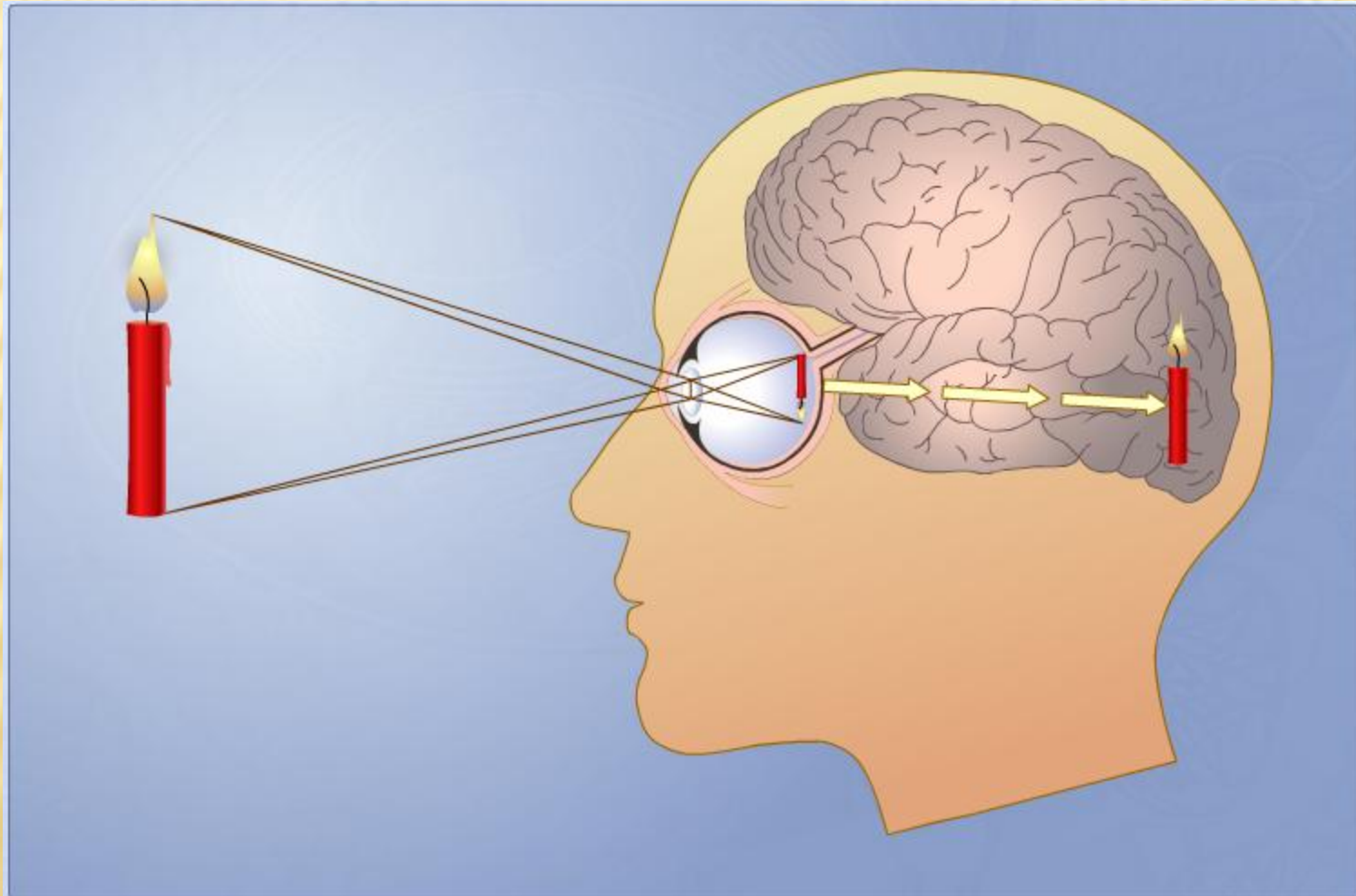
# Слепое пятно



---

**ФИЗКУЛЬТМИНУТКА**

# Изображение на сетчатке и зрительный образ

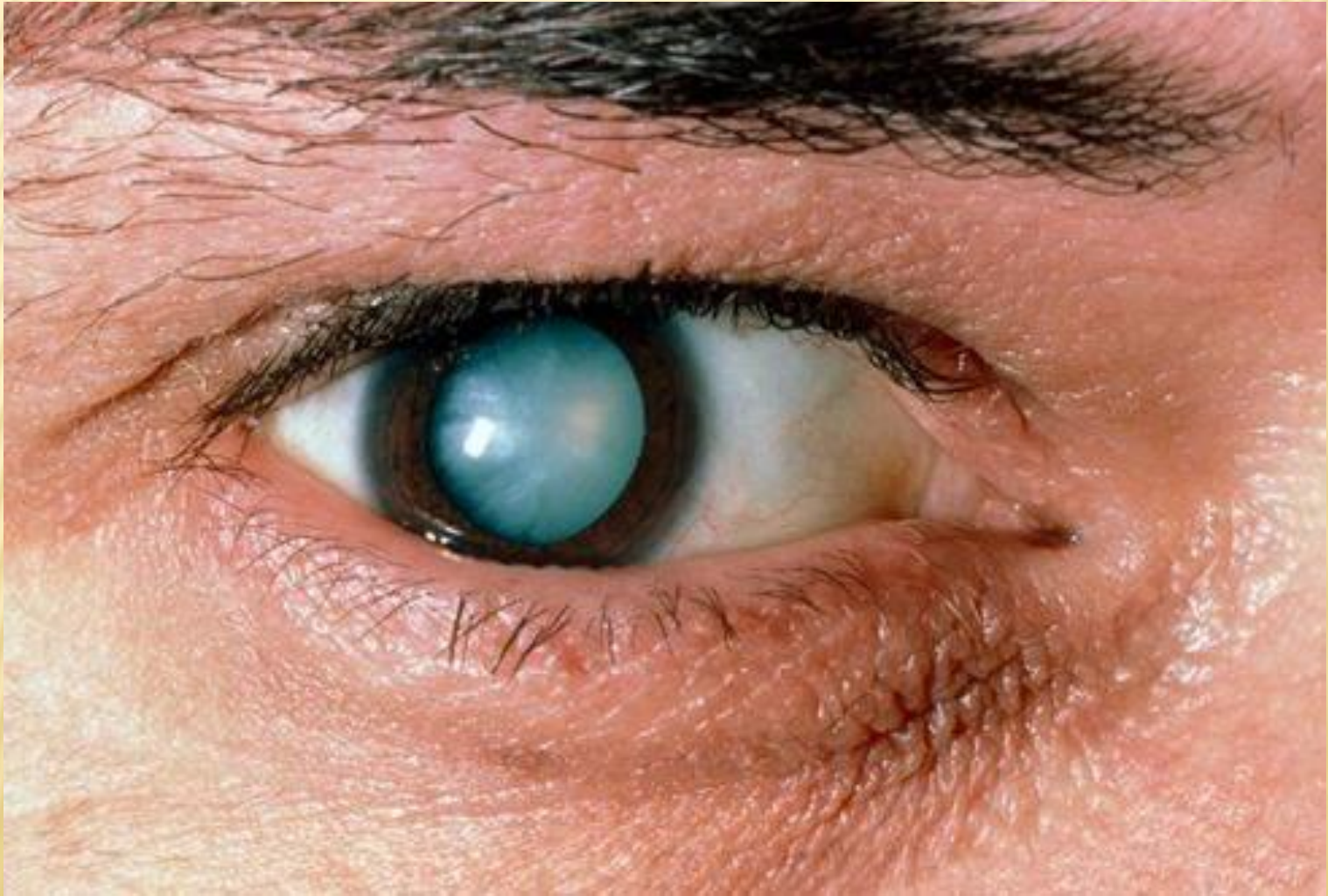


# Болезни глаз

---

- ✓ Близорукость
- ✓ Дальнозоркость
- ✓ Катаракта
- ✓ Глаукома

# Катаракта - помутнение хрусталика





# Глаукома

(от греч. - цвет морской воды, лазурный) - тяжелое заболевание органа зрения, получившее название от зеленоватой окраски, которую приобретает расширенный и неподвижный зрачок в стадии наивысшего развития болезненного процесса - острого приступа глаукомы



# Экология

$$CK = \frac{S_1}{S_2},$$

где CK - световой коэффициент  
 $S_1$  - площадь окон  
 $S_2$  - площадь пола

## Коэффициент искусственного освещения

$$КИО = \frac{P \cdot n}{S},$$

где P - мощность лампы  
n - число ламп  
S - площадь пола

## Лист самооценки учащегося (-йся)

	анатомия	физиология	экология
Могу научить своего товарища			
Владею свободно			
Испытываю затруднения			

# Домашнее задание:

---

По биологии: 49, 50; зарисовать строение глаза

По физике: 66, упр. 33 (2)

## Для желающих:

1. Объяснить с физической и биологической точки зрения болезнь «Куриная слепота».
2. Почему в природе преобладает именно зеленый цвет, но встречаются листья с белыми пятнами или имеют красноватый оттенок?



**Спасибо за работу и  
сотрудничество!**

## Гимнастика для глаз

Методика профессора  
Э.С. Аветисова

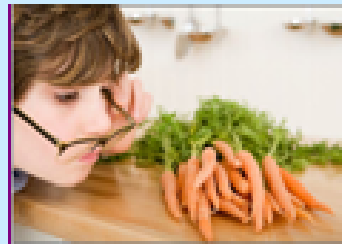
- © на оконном стекле, на уровне глаз укрепить круглую красную метку размером 3 мм, встать на расстояние 30-35 см от окна и поочередно переводить взор то на метку, то вдаль за окно (расслабляя глаза)
- © упражнение проводить каждым глазом отдельно по 5 - 7 минут, 2 раза в день в течение месяца. Курс повторять в течение года 3 - 4 раза. Кому прописаны очки, делают упражнение в очках.

## ВРЕД КУРЕНИЯ.

- глаза воспаляются;
- слезятся;
- быстро утомляются;
- никотин вызывает воспаление зрительного нерва, падает острота зрения;
- изменяется цветоощущение, сначала не видят зеленый, потом желтый и красный цвет, потом синий;
- повышение внутриглазного давления.

## ПОЛЕЗНО

- употреблять витамины A и D (морковь, черника, печень, сливочное масло);
- читать при правильном освещении.



**ЗРЕНИЕ НАДО БЕРЕЧЬ!**



*Интегрированный урок*

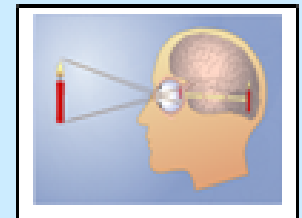
## "Орган зрения и зрительный анализатор"

Урок разделен на три блока:

➤ Биология

➤ Физика

➤ Экология

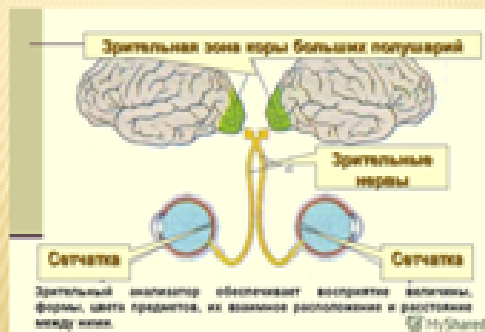


## БИОЛОГИЯ

«Посредством глаза, а не  
глазом  
Смотреть на мир умеет разум»

У. Блейк

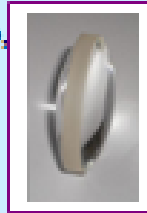
### Зрительный анализатор



## ФИЗИКА

Хрусталик – двояковыпуклая линза.

Линза – прозрачное тело,  
ограниченное с  
двух сторон  
сферическими  
поверхностями.

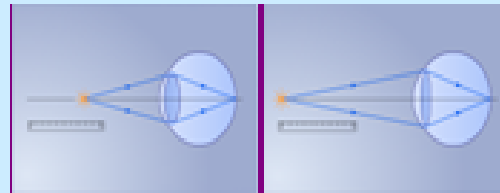


### Виды линз

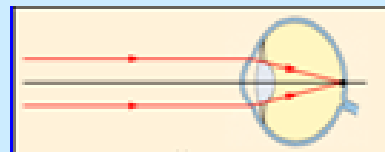
Выпуклые

Вогнутые

### Аккомодация глаза



### Нормальное зрение



У глаза существует расстояние наилучшего зрения, т.е. расстояние от предмета до глаза, когда глаз находится без напряжения; условно для нормального глаза это расстояние считается равным 25 см. это следует учитывать, когда пишете, читаете и т.д. Глаз называется нормальным, когда параллельные лучи собираются в точке, лежащей на сетчатке.

## ЭКОЛОГИЯ

Хорошее состояние здоровья  
зависит от социального  
экологического и духовного  
развития, а так же здоровой  
окружающей среды.

Программа действия.  
Повестка дня на XXI век.  
Женева, 1993 г.

Из каких элементов состоит  
среда, окружающая Вас?

### Окружающая среда

