

# ГЛАЗ КАК ОПТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА



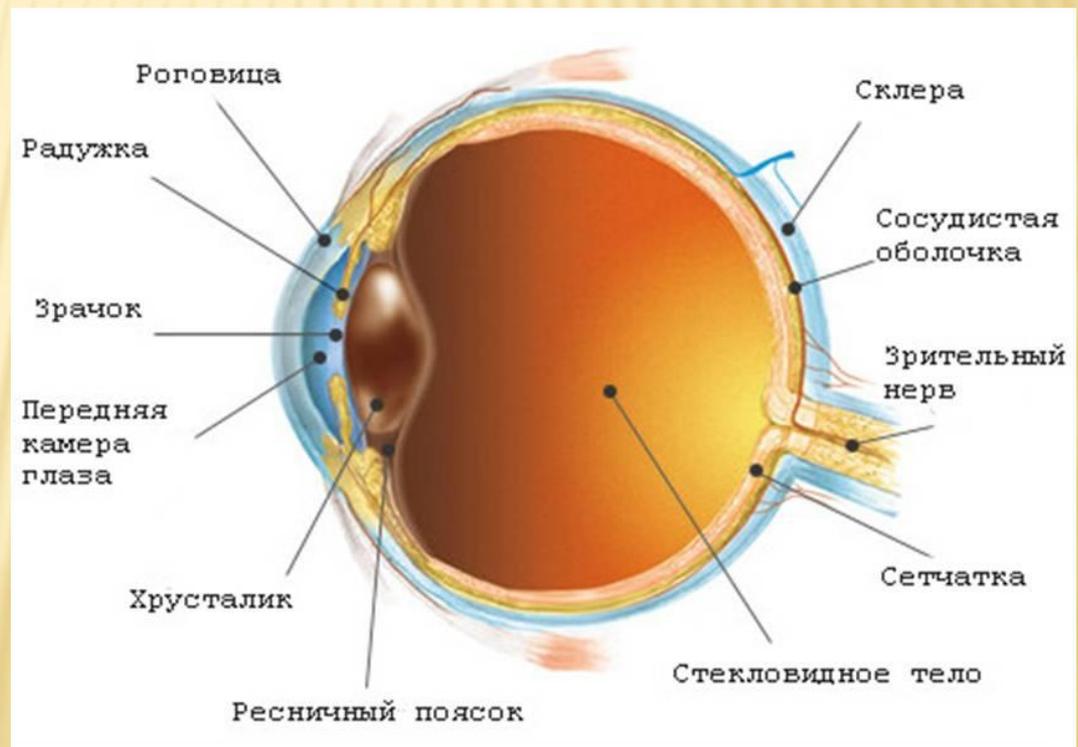
- ▣ Презентацию подготовила
- ▣ ученица 11 класса «Г»
- ▣ Зарипова Алия

# ГЛАЗ КАК ОПТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Большую часть информации об окружающем мире мы получаем благодаря зрению. Органом зрения человека является глаз — один из самых совершенных и вместе с тем простых оптических приборов.



Глаз человека имеет шарообразную форму. Диаметр глазного яблока около 2,5 см. Снаружи глаз покрыт плотной непрозрачной оболочкой — склерой. Передняя часть склеры переходит в прозрачную роговую оболочку – роговицу, которая действует как собирающая линза и обеспечивает 75 % способности глаза преломлять свет.



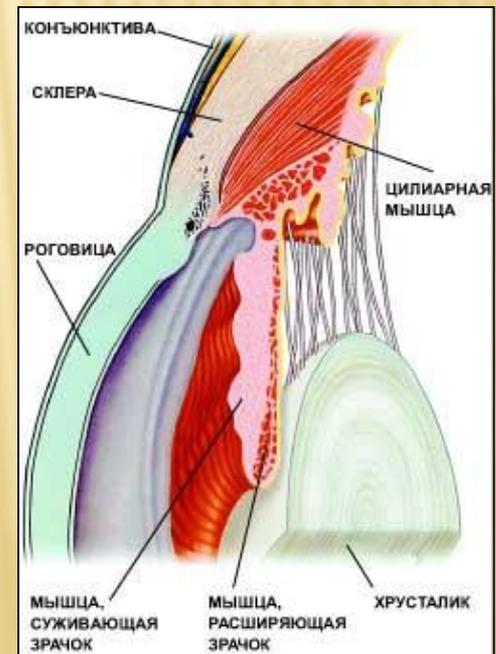
- 
- **Склера** - соединительно-тканная оболочка глазного яблока белого цвета.
  - **Хориоидея** - это сосудистая оболочка глаза, которая располагается между склерой и сетчаткой.
  - **Сетчатка** - Сетчатка образована огромным количеством светочувствительных клеток. Строение этих клеток и их работа во многом объясняют механизм зрительного восприятия света, в том числе механизм цветового зрения. Светочувствительные клетки сетчатки делятся на две группы, из-за своей характерной формы эти клетки получили название палочек и колбочек.

- 
- **Зрительный нерв** - передает информацию от сетчатки в головной мозг, где она обрабатывается.
  - **Стекловидное тело** - прозрачное бесцветное гелеподобное образование, заполняющее глазное яблоко и располагающееся за хрусталиком.
  - **Роговица** - это прозрачная сферичная часть склеры. Сквозь роговицу свет попадает в глаз.
  - **Радужная оболочка** - придает цвет глазам (карий, голубой) в зависимости от пигмента, который в ней находится. Играет роль диафрагмы, регулирующей попадание света в глаз. Само отверстие в радужной оболочке называется зрачком.

- 
- ▣ **Зрачок** - отверстие в радужной оболочке, через которое в глаз проникают световые лучи. При ярком свете зрачок сужается, при слабом и в темноте, а также при эмоциональном возбуждении, болевых ощущениях и других раздражениях — расширяется. Исследование реакции зрачка имеет важное диагностическое значение.
  - ▣ **Хрусталик** - это линза внутри глаза, которая помогает фокусировать лучи света на сетчатке. С возрастом хрусталик, в норме прозрачная линза, может мутнеть. Такое состояние называется катарактой.

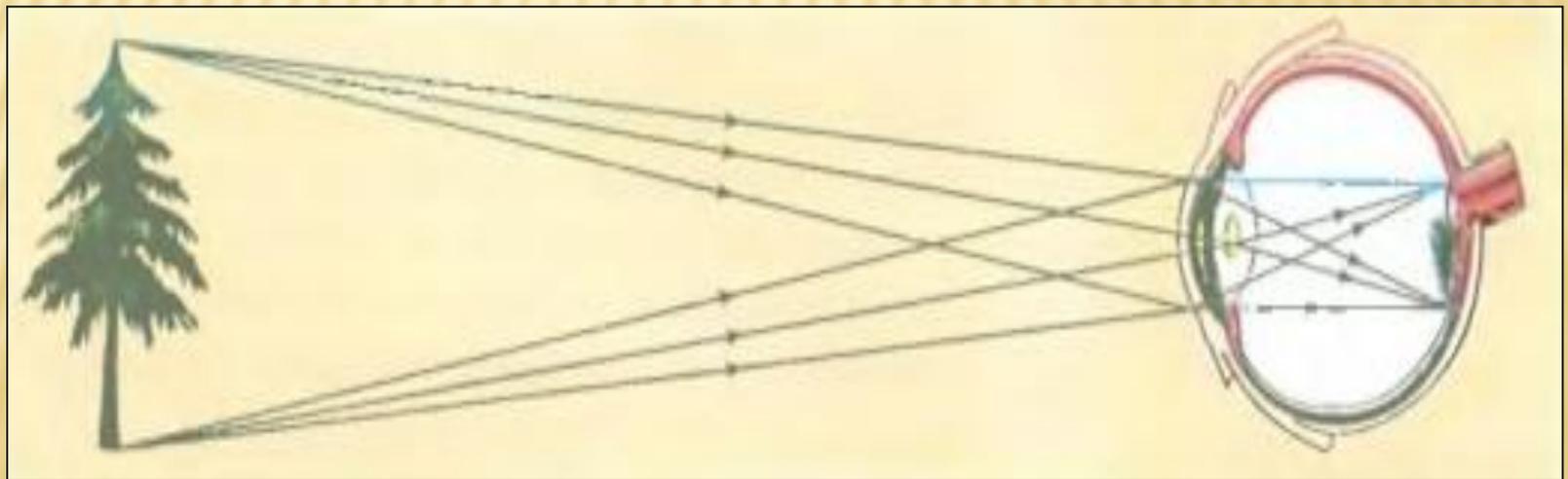
# АККОМОДАЦИЯ

**Аккомодация** – это способность глаза приспособливаться к четкому различению предметов, расположенных на разных расстояниях от глаза. Аккомодация происходит путем изменения кривизны поверхностей хрусталика при помощи натяжения или расслабления ресничного тела. Когда ресничное тело натянуто, хрусталик растягивается и его радиусы кривизны увеличиваются. При уменьшении натяжения мышцы хрусталик под действием упругих сил увеличивает свою кривизну.

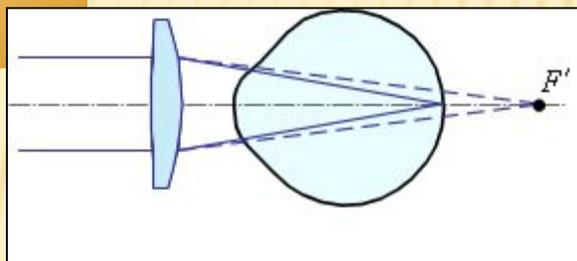
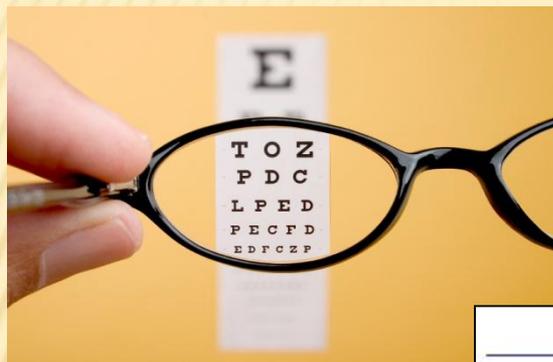


# УПРОЩЕННАЯ ОПТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ГЛАЗА

У людей со 100% зрением изображение предметов, пройдя через оптическую систему глаза, фокусируется на сетчатке, образуя на ней обратное и уменьшенное изображение (мозг «переворачивает» обратное изображение, и оно воспринимается как прямое). Оптическую систему глаза составляют роговица, водянистая влага, хрусталик и стекловидное тело. Особенностью этой системы является то, что последняя среда, проходимая светом непосредственно перед образованием изображения на сетчатке, обладает показателем преломления, отличным от единицы.



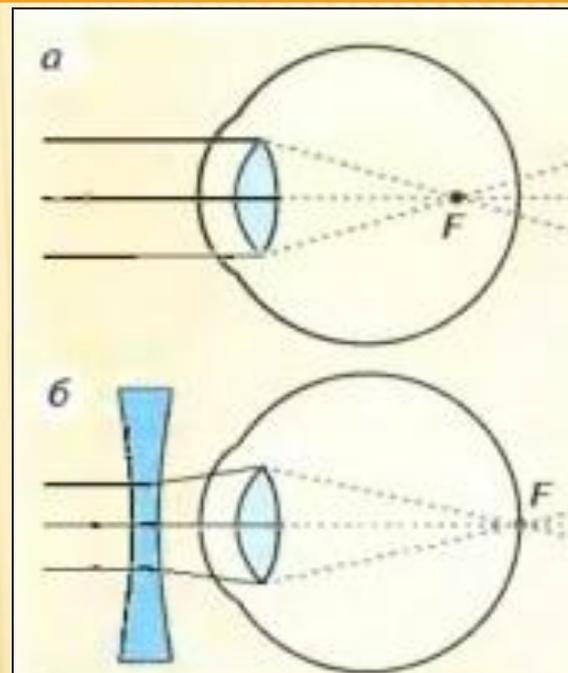
# КОРРЕКЦИЯ НАРУШЕНИЯ ЗРЕНИЯ



# БЛИЗОРУКОСТЬ

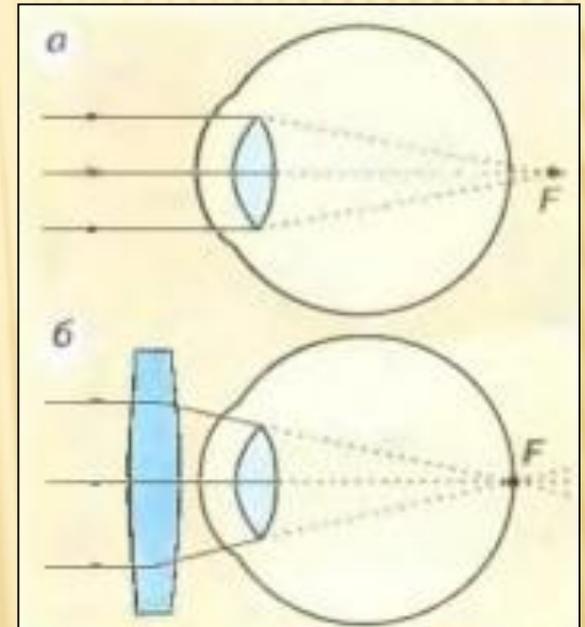
Близорукость возникает, когда параллельные лучи света, попадающие в глаз, фокусируются перед сетчаткой.

Для получения четкого изображения перед роговицей необходимо поместить вогнутую корригирующую линзу.



# ДАЛЬНОЗОРКОСТЬ

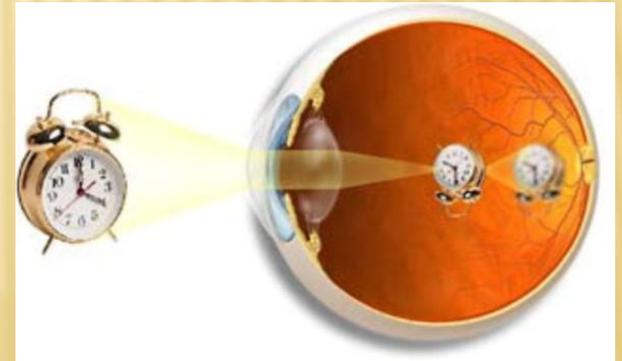
Дальнозоркость возникает тогда, когда параллельные лучи света, попадающие в глаз, фокусируются за сетчаткой. Для того чтобы добиться четкого изображения при этом заболевании, требуется выпуклая увеличительная линза.



# ПРЕСБИОПИЯ

---

С возрастом глаза теряют способность к фокусировке. В связи с этим становятся проблематичными действия, требующие тщательного рассмотрения объектов, например чтение. Хрусталик глаза становится менее эластичным и утрачивает способность производить достаточное увеличение. В таких ситуациях перед глазом необходимо поместить выпуклую линзу. Обычно людям, которые никогда не носили очки, коррекция для чтения становится нужна примерно в возрасте 45 лет.



# АСТИГМАТИЗМ

---

Другие аномалии рефракции, такие как астигматизм, также требуют коррекции с помощью линз. При этом заболевании сама роговица имеет неправильную форму - вместо сферической она становится плоской или эллиптической.

В данных случаях требуется ношение корригирующих очков с цилиндрической линзой определенной формы. Иногда деформация роговицы настолько выражена, что необходимой коррекции можно добиться только с помощью жесткой контактной линзы. Данное состояние известно как кератоконус.

# ПРОФИЛАКТИКА

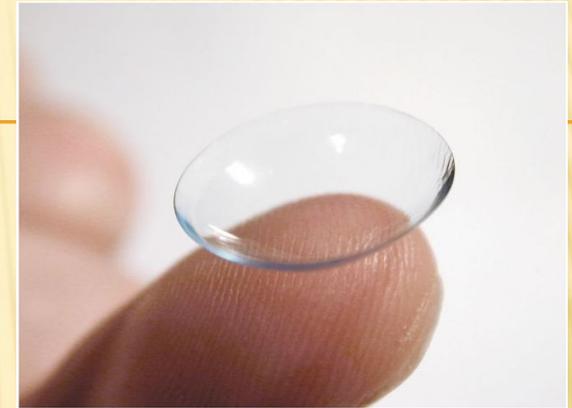
Для профилактики близорукости можно использовать лечебную и/или расслабляющую гимнастику. Особенно

это актуально для детей, так как до 18 лет глаз продолжает развиваться, и для людей, много времени проводящих за компьютером или перед

телевизором. Упражнения для глаз достаточно просты: движения глаз вверх – вниз, вправо – влево, вращения; смотреть 5 – 10 сек. на близкий предмет, а затем - . на дальний предмет



# КОНТАКТНЫЕ ЛИНЗЫ



Коррекция зрения при помощи контактных линз также распространена во всем мире и является эффективным помощником для человека с плохим зрением. Контактные линзы в некоторых случаях имеют больше преимуществ перед очками. На сегодняшний день линзами пользуется более 10% населения. С каждым годом линзы совершенствуются, производятся из нового материала. Это



позволяет человеку с особым комфортом обладать хорошим зрением и не пользоваться очками (на отдыхе или при занятиях спортом).