

ГЛАЗ КАК ОПТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА



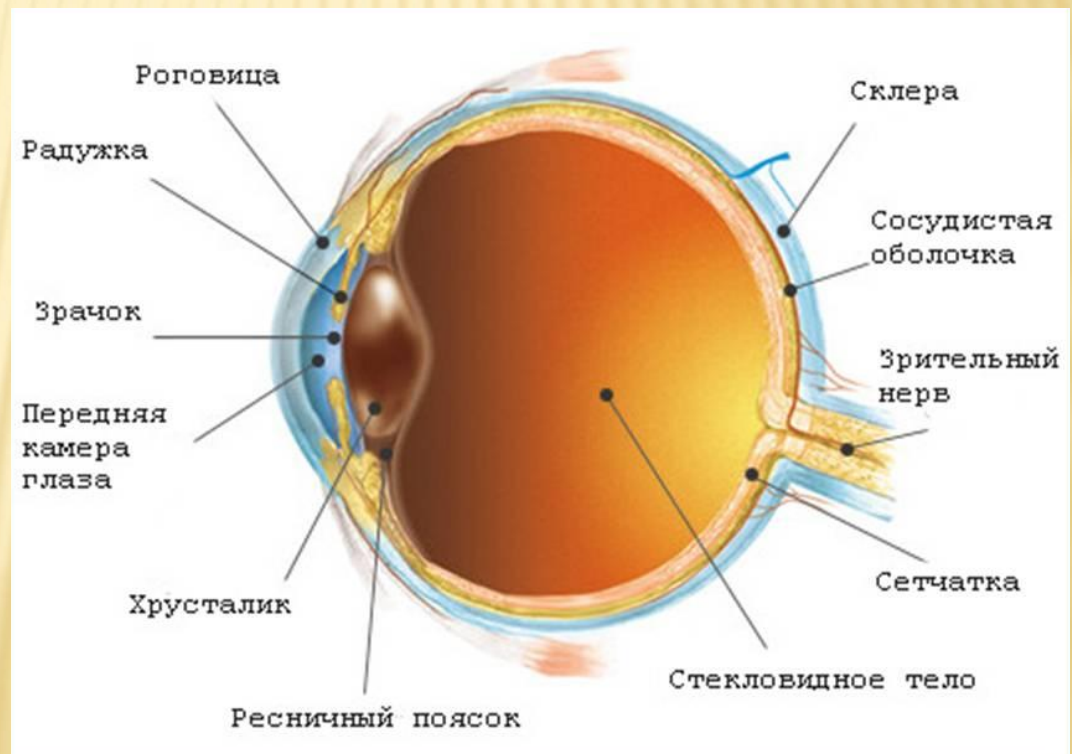
- ▣ Презентацию подготовила
- ▣ ученица 11 класса «Г»
- ▣ Зарипова Алия

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.



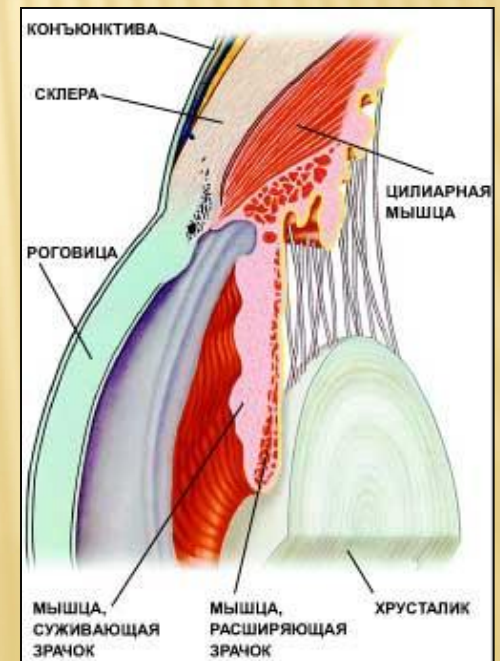
-
- **Склера** - соединительно-тканная оболочка глазного яблока белого цвета.
 - **Хориоидея** - это сосудистая оболочка глаза, которая располагается между склерой и сетчаткой.
 - **Сетчатка** - Сетчатка образована огромным количеством светочувствительных клеток. Строение этих клеток и их работа во многом 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.

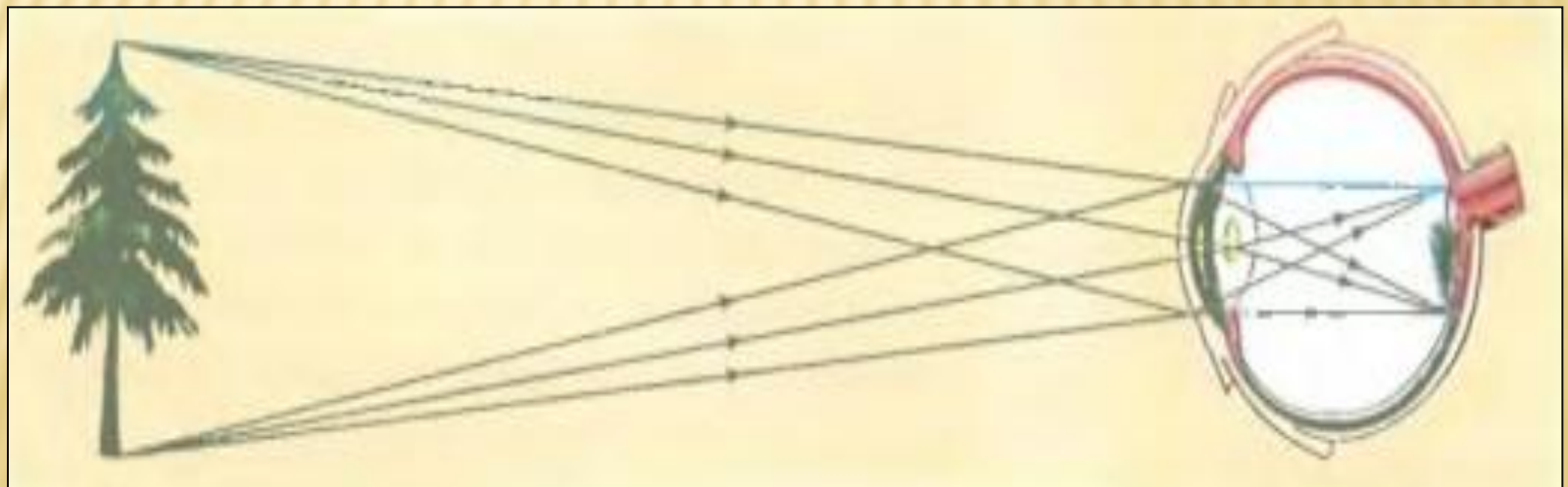
АККОМОДАЦИЯ

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.

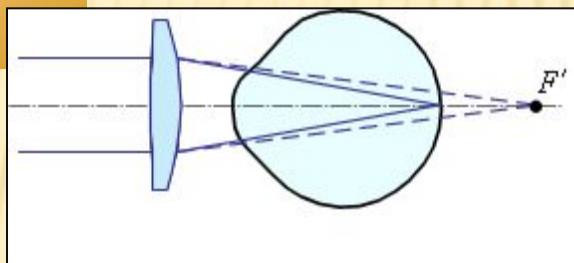
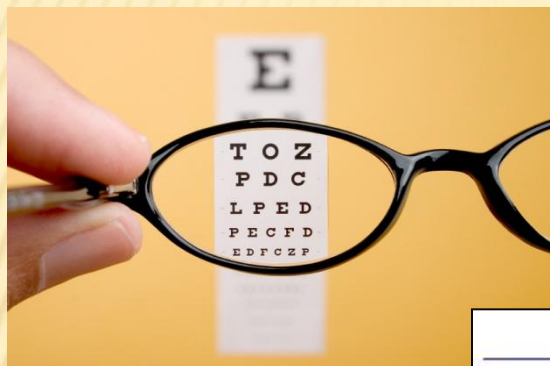


УПРОЩЕННАЯ ОПТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ГЛАЗА

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.



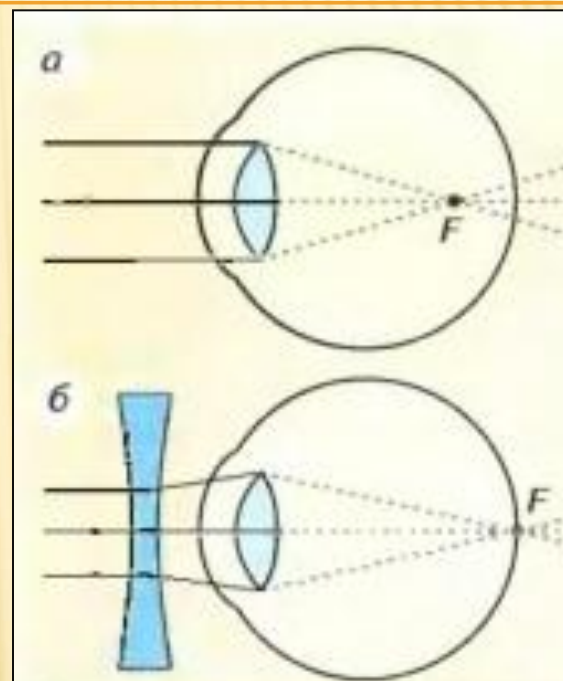
КОРРЕКЦИЯ НАРУШЕНИЯ ЗРЕНИЯ



БЛИЗОРУКОСТЬ

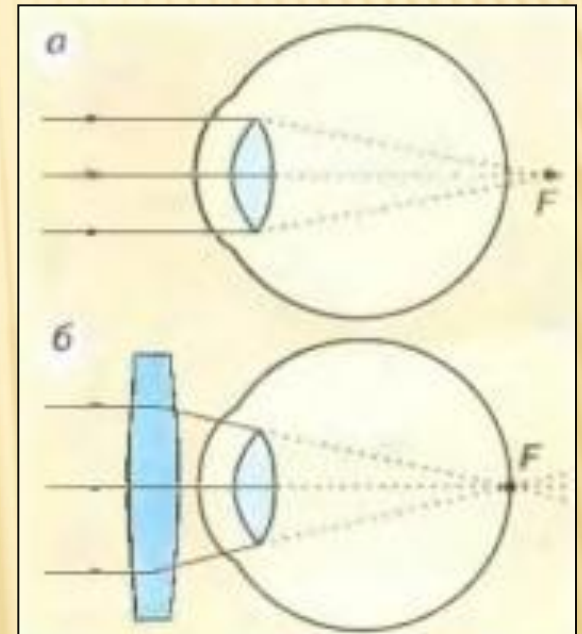
Близорукость возникает, когда параллельные лучи света, попадающие в глаз, фокусируются перед сетчаткой.

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



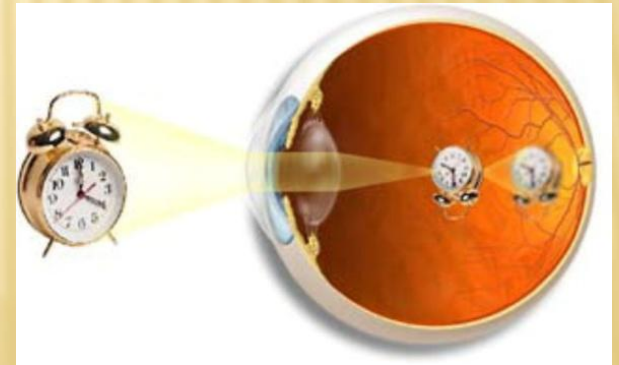
ДАЛЬНОЗОРКОСТЬ

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

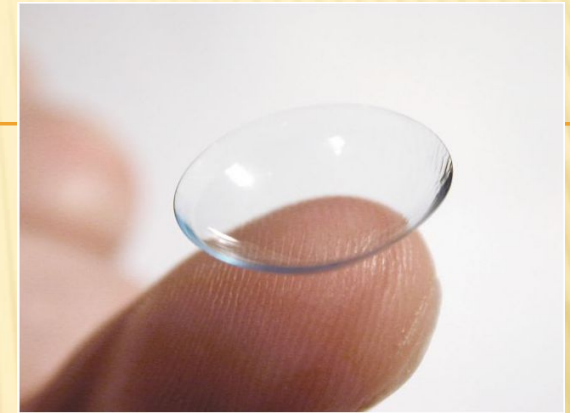
Для профилактики близорукости можно использовать лечебную и/или расслабляющую гимнастику. Особенно

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).