

ДЕФЕКТЫ ЗРЕНИЯ

Панфилович Светлана Витальевна,
*Оршанская государственная общеобразовательная
средняя школа № 2, учитель биологии*

Анализатор



Рецепторы – специализированные нервные окончания, преобразующие раздражения в нервное возбуждение.

Анализатор – это единая система из определенных рецепторов, идущих от них проводящих путей и соответствующих зон коры больших полушарий.



Зрительная сенсорная система

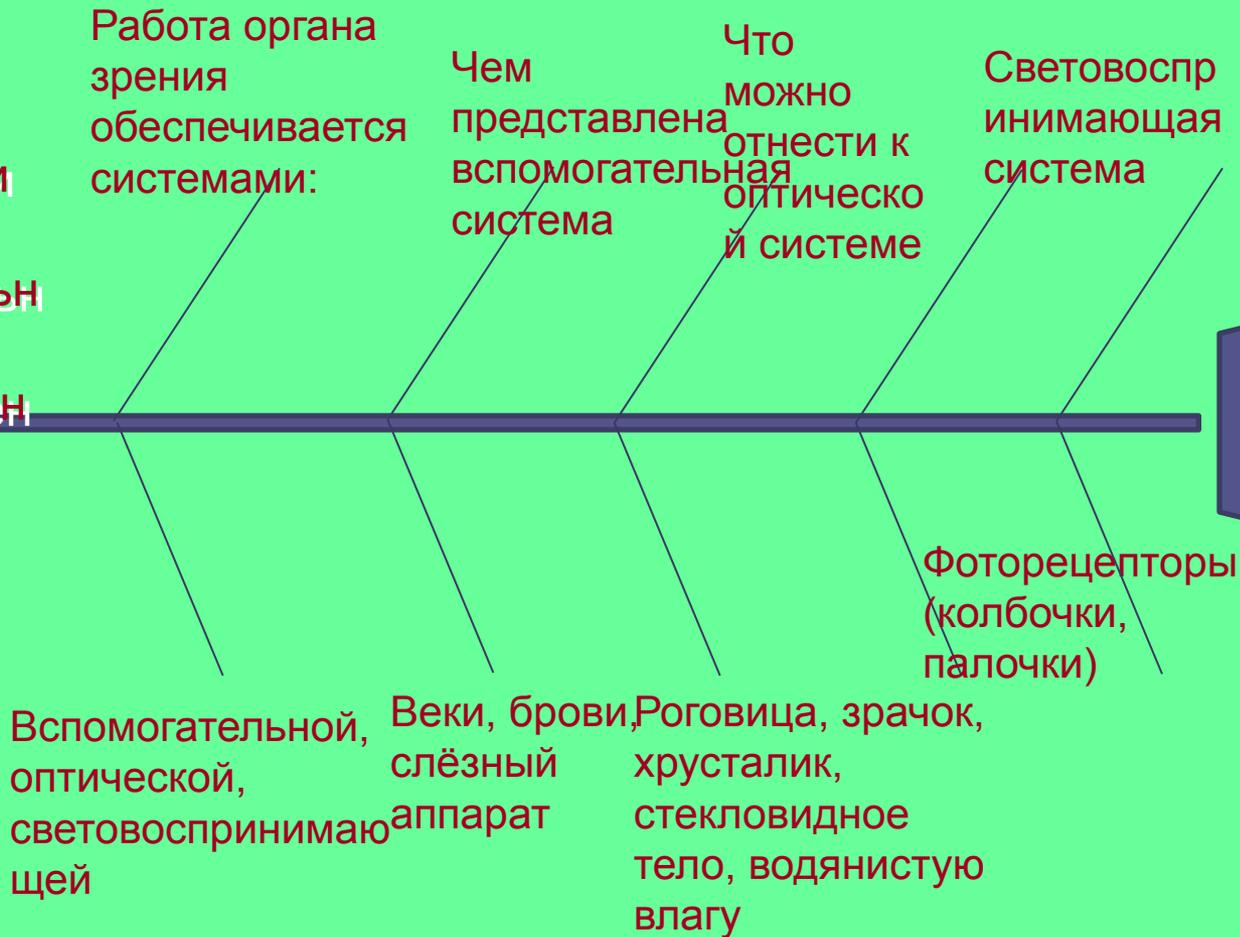
Цель: знать

- строение и значение зрительного анализатора
- строение и функции органа зрения
- причины нарушения зрения

уметь

- различать понятия «зрительный анализатор» и «орган зрения - глаз»
- находить взаимосвязь строения и функций глаза
- объяснять механизм проектирования изображения на сетчатке глаза и его регуляцию

Особенности строения и функциональное предназначение органа зрения



Палочки,
колбочки

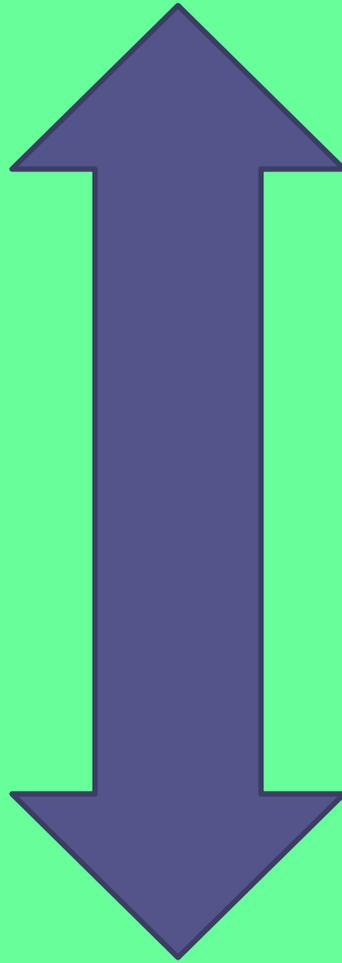


Зрительный
нерв

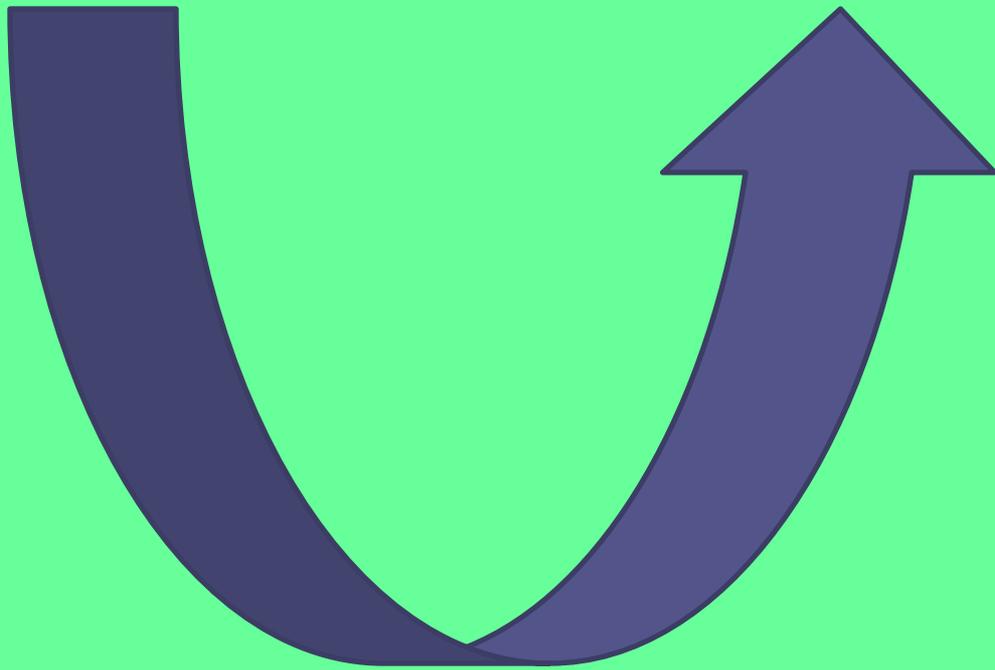


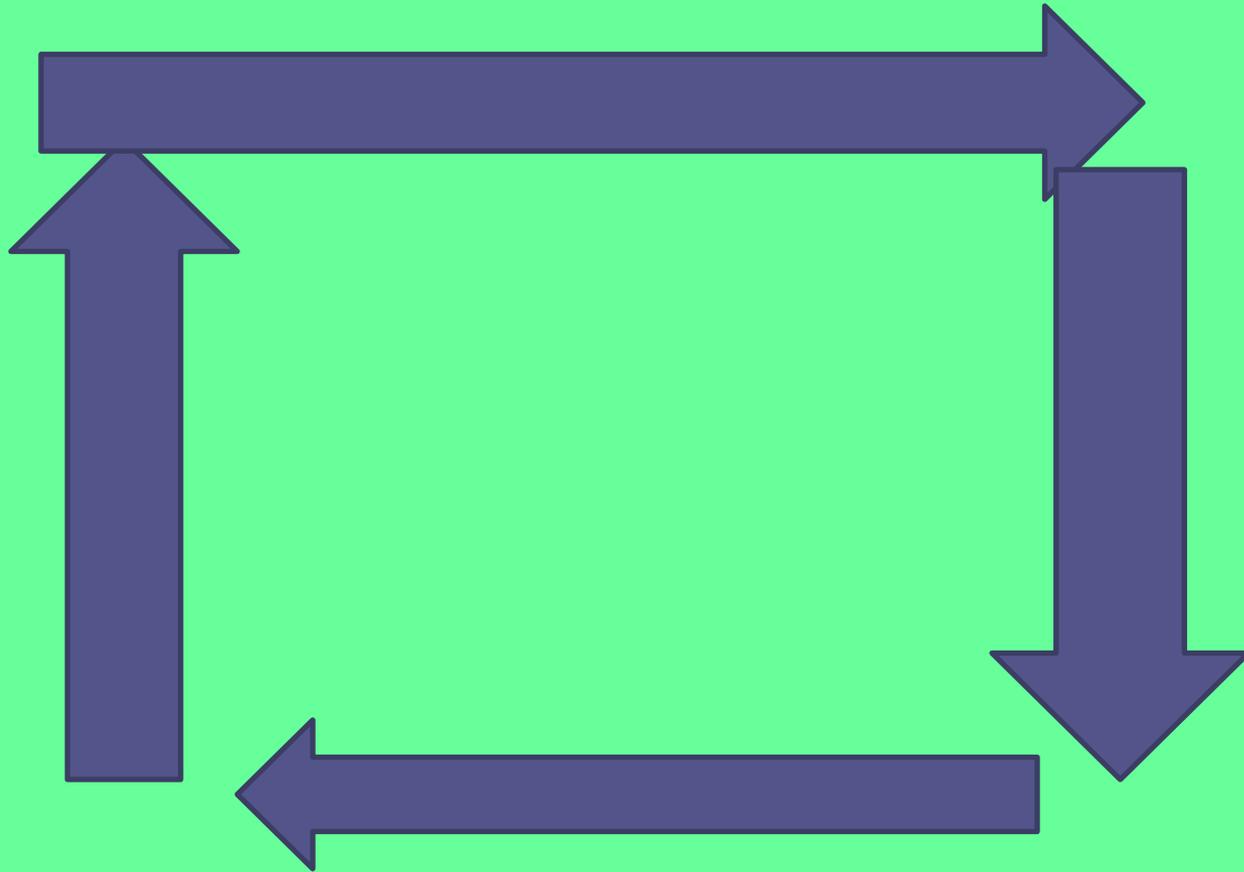
Затылочная
доля коры
больших
полушарий

Работа органов зрения





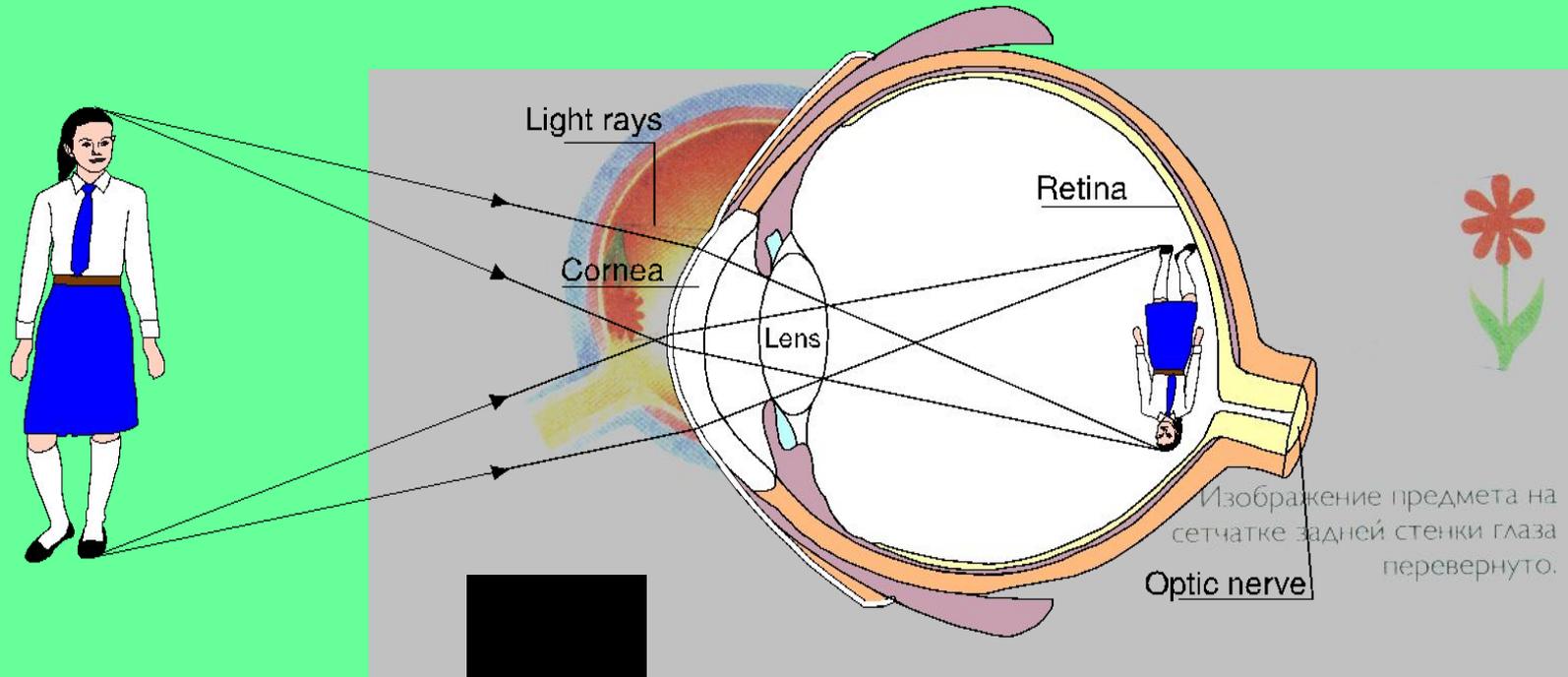




Как человек видит?

Лучи света проникают в глаз, фокусируются хрусталиком и на сетчатке, на задней стенке глаза возникает перевернутое изображение.

Нервные окончания посылают сигнал в мозг, при этом картинка переворачивается так, что предмет воспринимается правильно.



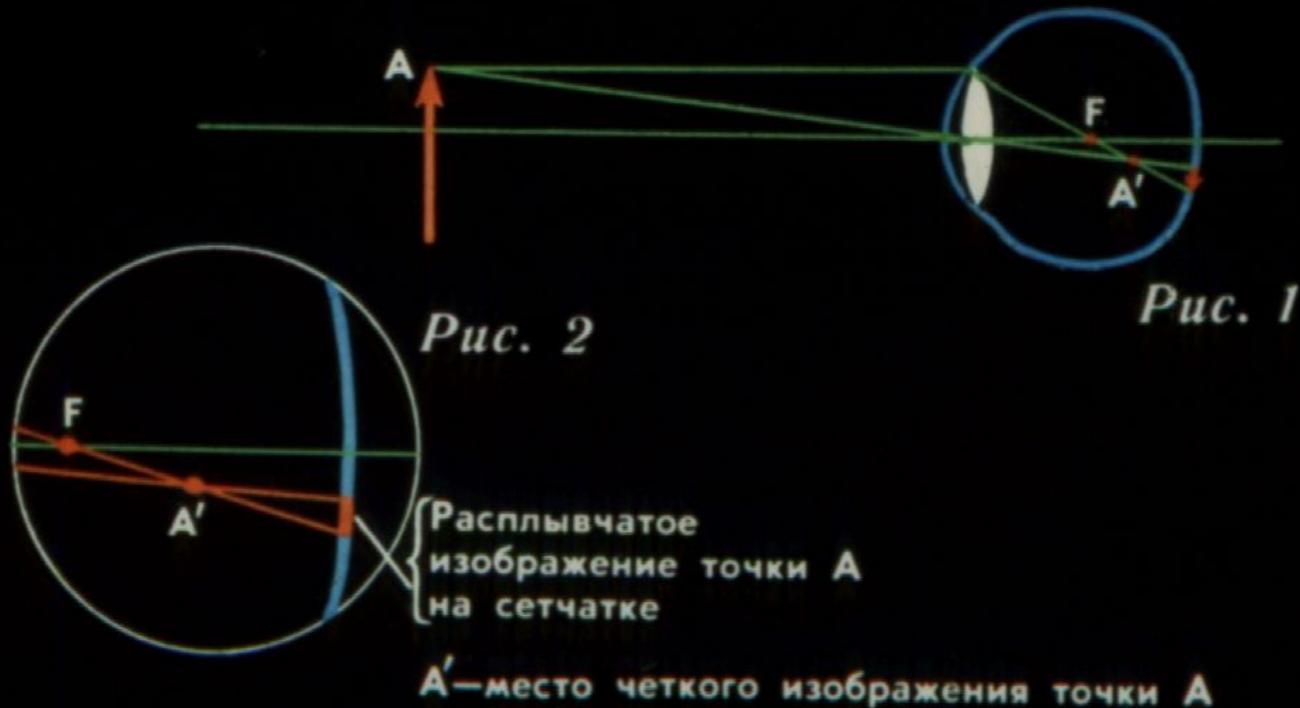
Дефекты зрения

```
graph TD; A(Дефекты зрения) --> B(близорукость); A --> C(дальнозоркость);
```

близорукость

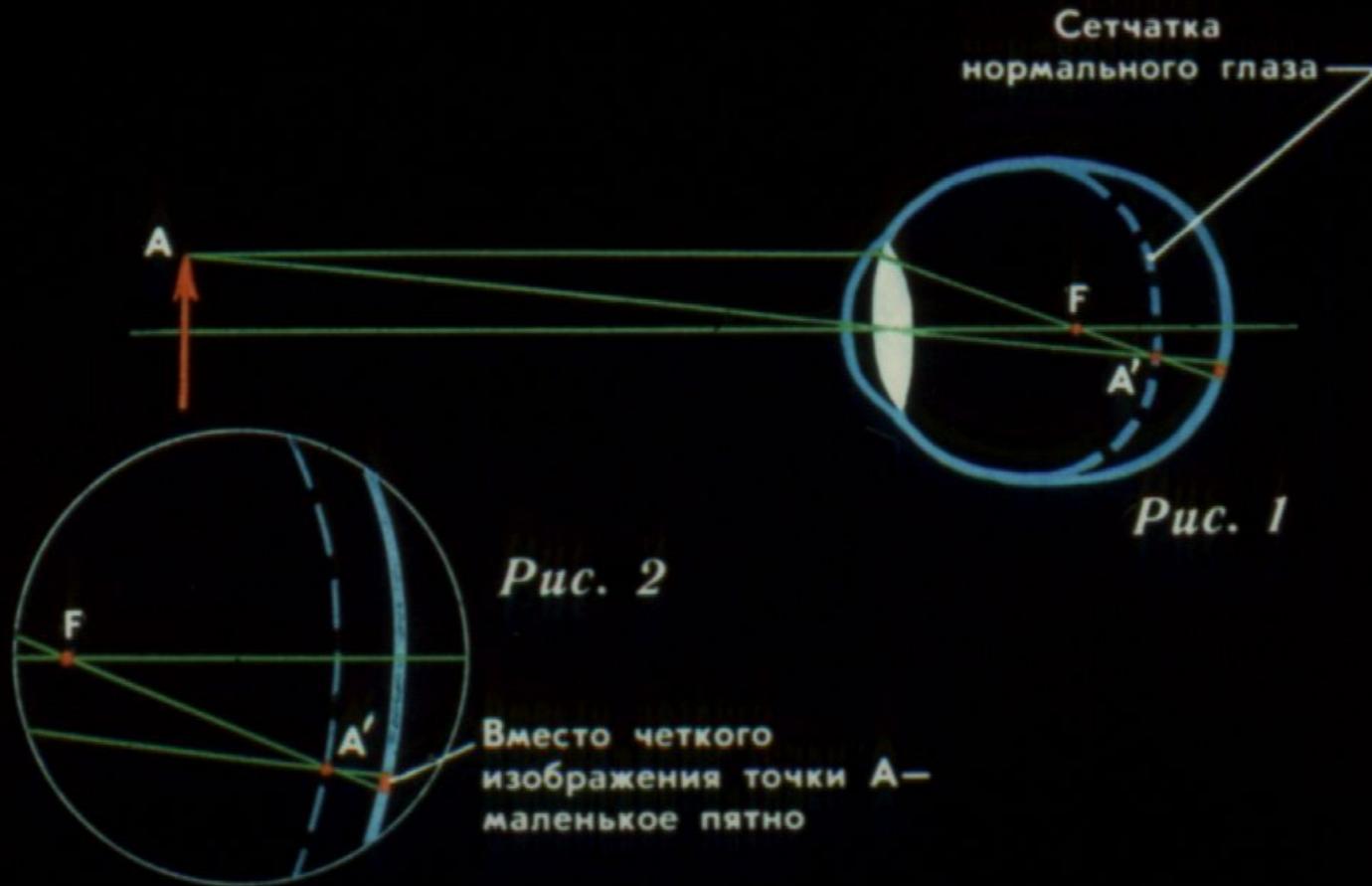
дальнозоркость

Близорукость 1 случай



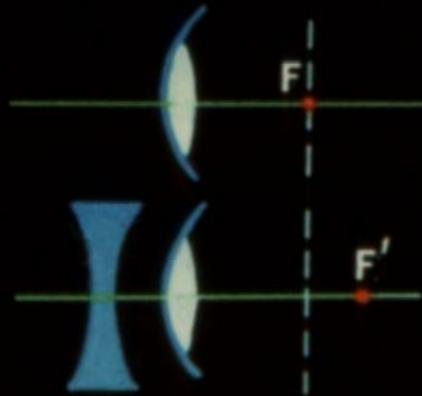
Четкое изображение предмета получается не на сетчатке, а перед ней. Причина—большая кривизна хрусталика.

Близорукость 2 случай



Причина нечеткого изображения—излишняя глубина
глазного яблока (врожденный недостаток).

Исправление близорукости



Оптическая сила системы (хрусталик—очки) при рассеивающей линзе уменьшается ($F' > F$).

Рис. 1

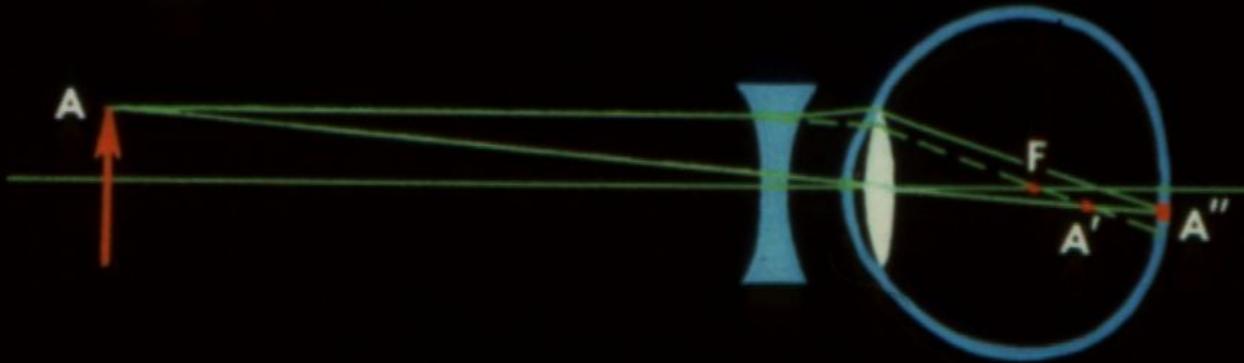


Рис. 2

Очки при близорукости—сферическая рассеивающая линза.
Четкое изображение получается на сетчатке.



Дальнозоркость 1 случай

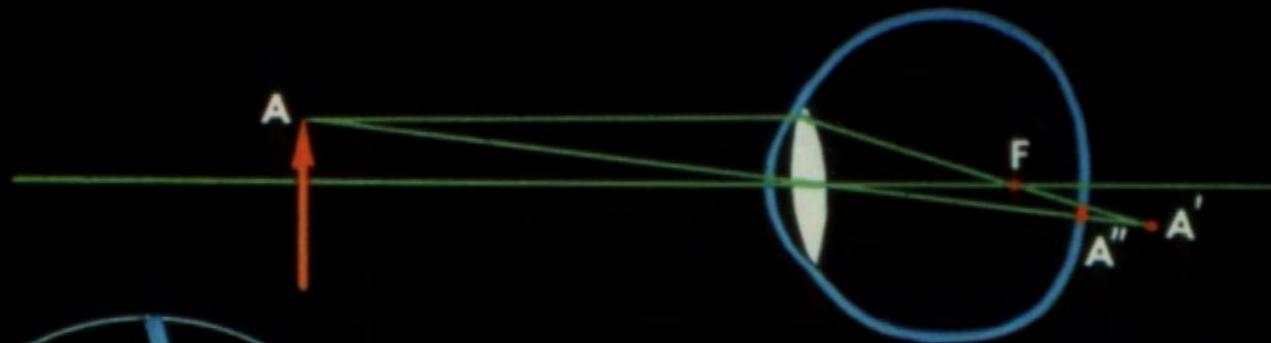


Рис. 1

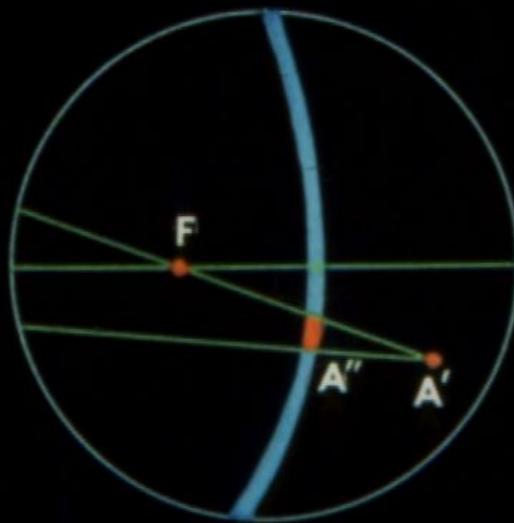


Рис. 2

A'' —не точка.
Это нечеткое
изображение точки A .

Четкое изображение предмета получается не на сетчатке. Причина—малая кривизна хрусталика.

Дальнозоркость 2 случай

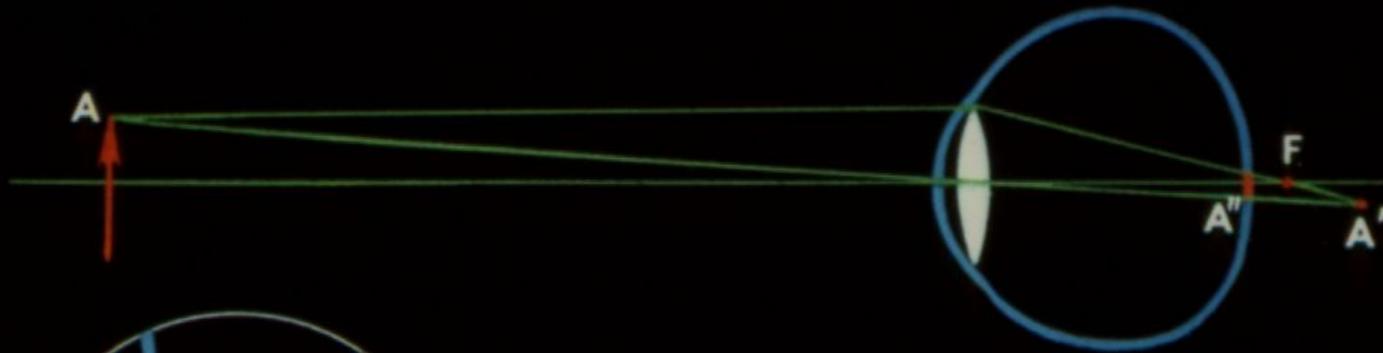


Рис. 1

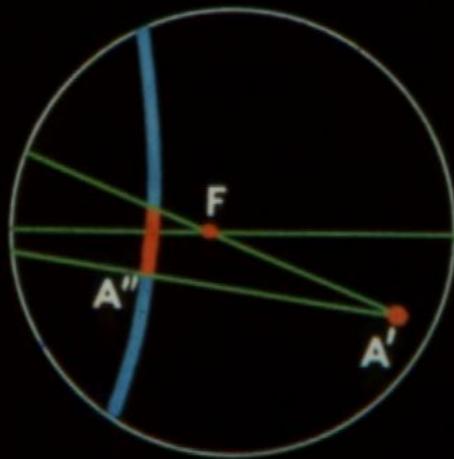
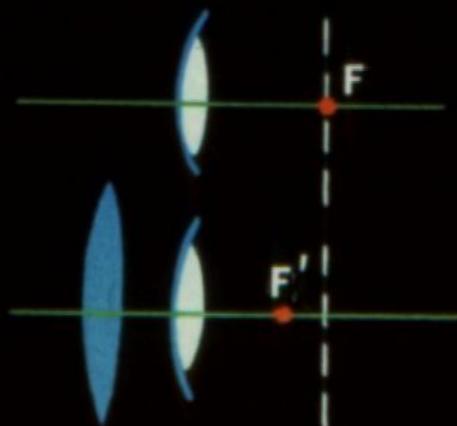


Рис. 2

На сетчатке изображение точки A нечеткое (A'' —не точка, а пятно).

Причина нечеткого изображения—малая глубина глазного яблока (врожденный недостаток).

Исправление дальнозоркости



Оптическая сила системы
(хрусталик—собирающая линза)
увеличивается ($F' < F$).

Рис. 1

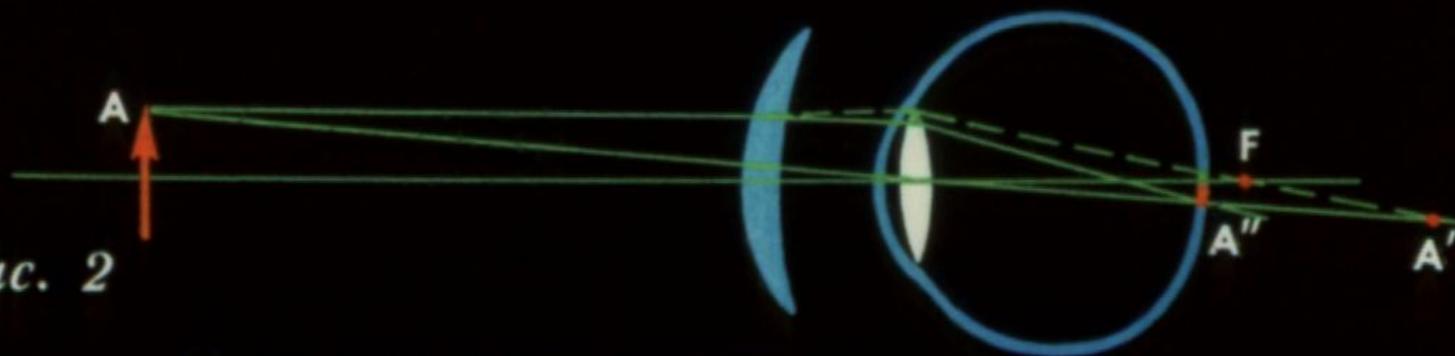


Рис. 2

Очки при дальнозоркости—
сферическая собирающая линза.

Четкое изображение получается на сетчатке.



Близорукость

Врождённая и приобретённая

А) Большая кривизна хрусталика

Б) Излишняя глубина глазного яблока, то есть длинная продольная ось глаза. Лучи пересекаются перед сетчаткой

В) Рассеивающие двояковогнутые линзы

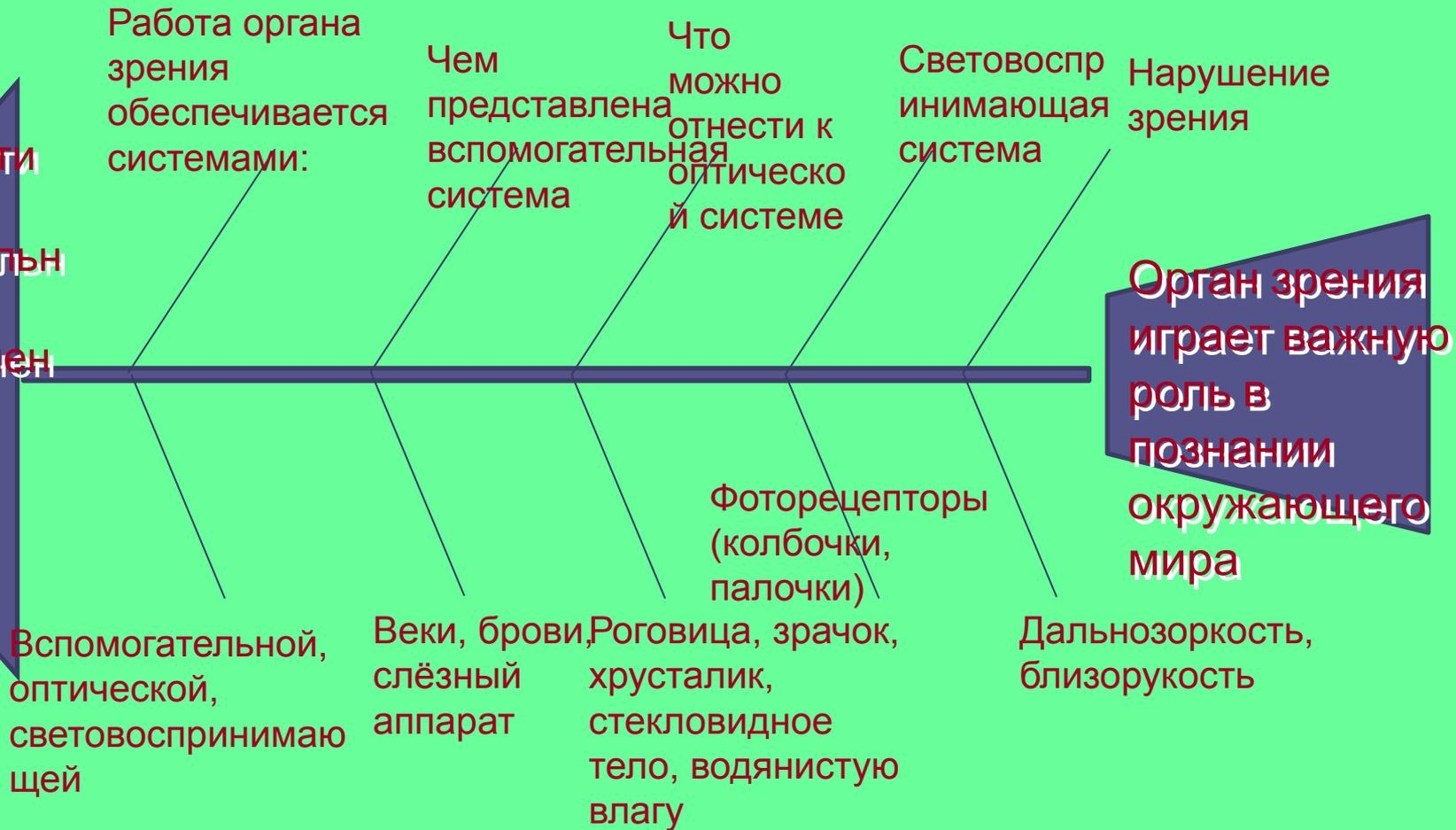
Дальнозоркость

А) Малая кривизна хрусталика

Б) Малая глубина глазного яблока, то есть короткая продольная ось глаза. Лучи пересекаются за сетчаткой

В) Собирающие двояковыпуклые линзы

Особенности строения и функциональное предназначение органа зрения



Работа органа зрения обеспечивается системами:

Чем представлена вспомогательная система

Что можно отнести к оптической системе

Световоспринимающая система

Нарушение зрения

Орган зрения играет важную роль в познании окружающего мира

Вспомогательной, оптической, световоспринимающей

Веки, брови, слёзный аппарат

Роговица, зрачок, хрусталик, стекловидное тело, водянистую влагу

Фоторецепторы (колбочки, палочки)

Дальнозоркость, близорукость

Ключи на тесты:

Вариант 1

1) е

2) з

3) г

4) б

5) б

6) ж

7) При беге обильное

потоотделение. Со лба пот
отводят брови.

8) Ночью срабатывает

сумеречное зрение, в котором
участвуют палочки

сумеречное зрение

Вариант 2

1) е

2) д

3) ж

4) г

5) в

6) е

7) Сужение и

расширение зрачка
зависит от интенсивности

падающих на него

световых лучей

8) Срабатывает

сумеречное зрение

