

Интегрированный урок

«Глаз как оптический прибор и зрение»

Автор: Вяхирева Анжела Петровна, учитель биологии
МБОУ «СОШ №3» г. Норильск Красноярского края

Посредством глаза, а не глазом
Смотреть на мир умеет разум.

У. Блейк



«Органы чувств»



Органы чувств

Слух

Вкус

Обоняние

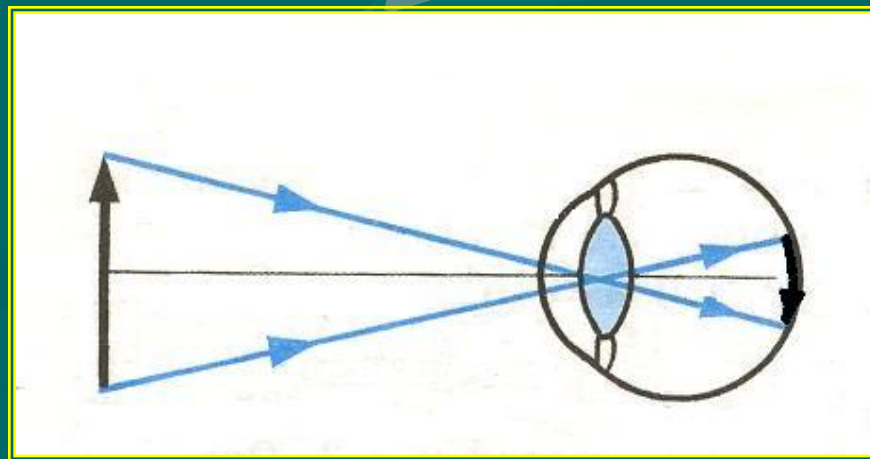
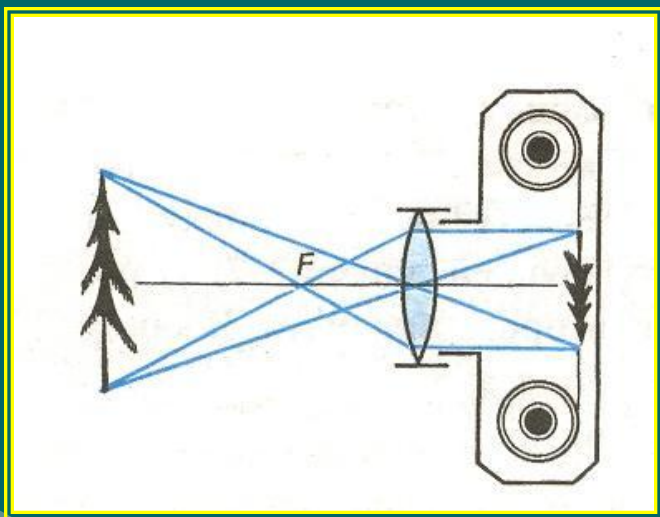
Осязание

Зрение

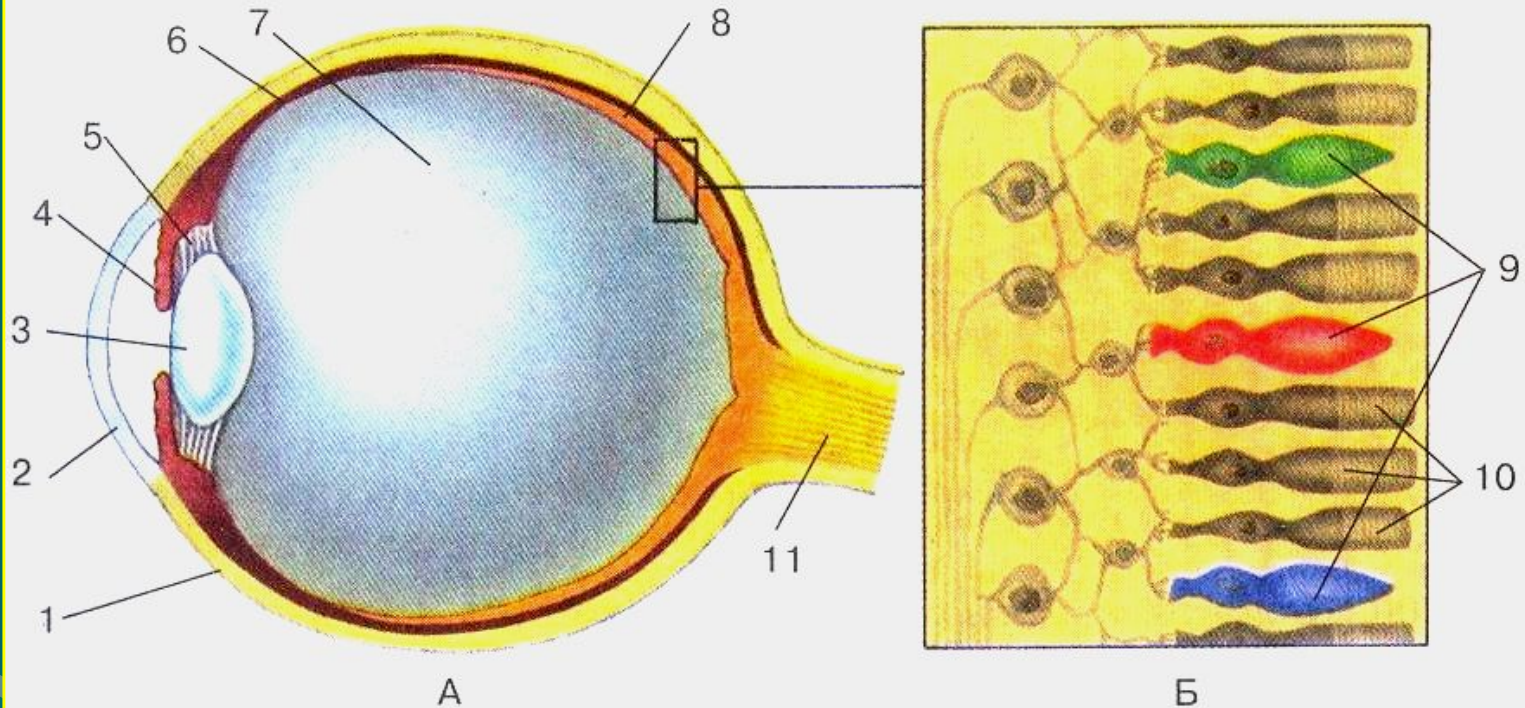
Чувство равновесия

«Глаза – более точные свидетели чем уши»

Гераклит.



Строение органа зрения



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

Задание по биологии

1

Из перечня (I-XII) выберите соответствующие свойства каждой части глаза из перечня (1-10).

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1. Хрусталик. | I. Три части зрительного анализатора (последовательно). |
| 2. Сетчатка. | II. Воспринимает зрительные раздражения. |
| 3. Рецептор. | III. Осуществляет различение зрительных раздражений. |
| 4. Зрачок. | IV. Проводит возбуждение в мозг. |
| 5. Стекловидное тело. | V. Преломляет световые лучи. |
| 6. Зрительный нерв. | VI. Меняет свою форму (кривизну). |
| 7. Белочная оболочка и роговица. | VII. Состоит из светочувствительных клеток колбочек и палочек. |
| 8. Радужная оболочка. | VIII. Защитные оболочки глаза. |
| 9. Сосудистая оболочка. | IX. Место образования изображения предмета. |
| 10. Зрительная зона коры мозга. | X. Изменён у дальнозорких и близоруких. |
| | XI. Отверстие в радужной оболочке. |
| | XII. Черный и питающий слой глазного яблока. |

Задание по биологии

2 Самый массовый недостаток зрения человека – неясная видимость близких или удалённых предметов. Как возникают эти дефекты зрения и как их исправить?

3 При проверке зрения врачи капают в глаза атропин, что вызывает расширение зрачка. Зрачки расширяются так же в темноте, при испуге, от боли. Как вы полагаете, какие явления приводят к расширению зрачка в этих разных случаях?

4 Какие заболевания глаза инфекционные?

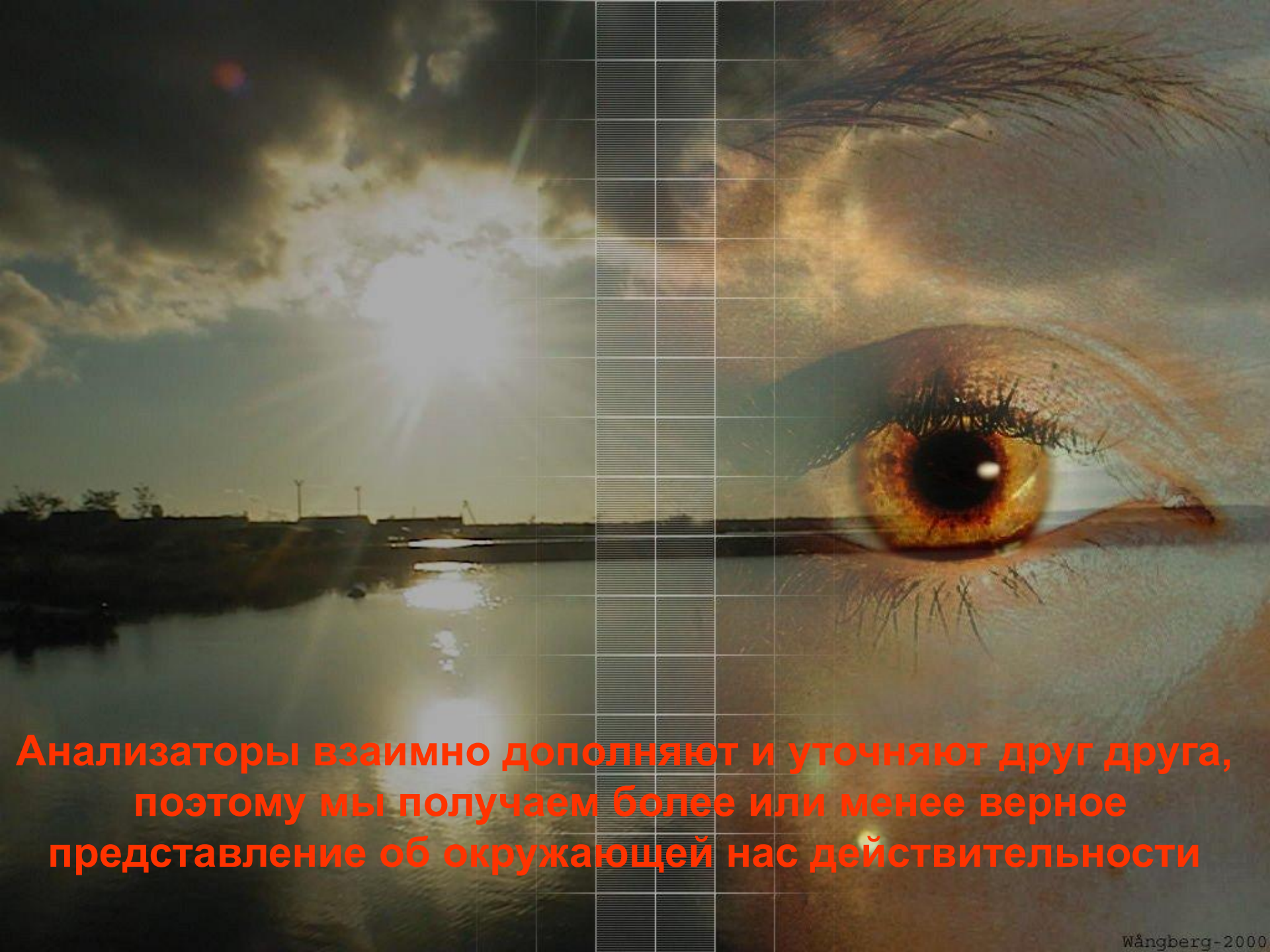
- a. Травма глаза.
- b. Близорукость.
- c. Трахома.
- d. Дальнозоркость.
- e. Слезотечение.
- f. Конъюнктивит.

Задание по физике

- I. В каком случае хрусталик глаза делается более выпуклым: если мы смотрим на близкие или далёкие предметы?
- II. Какие линзы (собирающие или рассеивающие) в очках для близорукого глаза?
- III. Вам дали очки. Как, не касаясь рукой линз очков, определить, для близоруких или для дальнозорких глаз они предназначены?
- IV. Какой оптический прибор по своему устройству наиболее похож на глаз человека?

Расчетные задачи

- I. Имеются две линзы: собирающая с фокусным расстоянием $F_1=40$ см и рассеивающая с оптической силой $D_2= -7,5$ дптр. Чему равна оптическая сила этой системы линз?
- II. Чему равна оптическая сила системы двух линз, одна из которых имеет фокусное расстояние $F_1= -20$ см, а другая – оптическую силу $D_2=2$ дптр?
- III. Какова оптическая система двух линз, если фокусное расстояние одной линзы $F_1=4$ см, а оптическая сила другой – $D_2= -3$ дптр?
- IV. Оптическая сила одной из линз $D_1=1,25$ дптр, фокусное расстояние другой – $F_2= -200$ мм. Какова оптическая сила системы этих линз?



Анализаторы взаимно дополняют и уточняют друг друга, поэтому мы получаем более или менее верное представление об окружающей нас действительности