

# Глаз как оптическая система

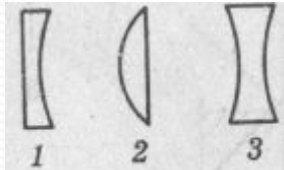
Урок физики в 8 классе  
МБОУ СОШ с. Порез  
Учитель Ржавитина И.В.

# Проверь себя

1. Линзой называют...

- а) Прозрачное тело, ограниченное сферической поверхностью.
- б) Прозрачное тело.
- в) Тело, ограниченное сферической поверхностью.

2. На рисунке изображены стеклянные линзы. Какие из них являются собирающими?



- а) 1.
- б) 2.
- в) 3.

3. Какой буквой обозначается главный фокус линзы?

- а) F;
- б) O;
- в) D.

4. В каких единицах измерения дается оптическая сила линзы?

- а) мм;
- б) кг;
- в) дптр.

5. Фокусное расстояние линзы  $F = -20$  см. Какая это линза?

- а) собирающая;
- б) рассеивающая.

6. Оптическая сила линзы  $D = 2$  дптр. Какая это линза?

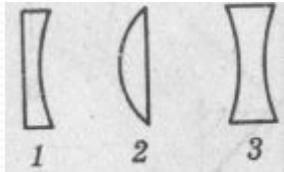
- а) собирающая;
- б) рассеивающая.

# ОТВЕТЫ

1. Линзой называют...

- а) Прозрачное тело, ограниченное сферической поверхностью.
- б) Прозрачное тело.
- в) Тело, ограниченное сферической поверхностью.

2. На рисунке изображены стеклянные линзы. Какие из них являются собирающими?



- а) 1.
- б) 2.
- в) 3.

3. Какой буквой обозначается главный фокус линзы?

- а) F;
- б) O;
- в) Д.

4. В каких единицах измерения дается оптическая сила линзы?

- а) мм;
- б) кг;
- в) дптр.

5. Фокусное расстояние линзы  $F = -20$  см. Какая это линза?

- а) собирающая;
- б) рассеивающая.

6. Оптическая сила линзы  $D = 2$  дптр. Какая это линза?

- а) собирающая;
- б) рассеивающая.

Более 90% информации об окружающем мире мы получаем с помощью глаз

*В одном мгновенье видеть  
вечность,  
Огромный мир – в зерне песка,  
В единой горсти –  
бесконечность,  
И небо – в чашечке цветка!*



# Практическое задание

1. Закройте правый глаз и посмотрите на меня, а затем левый. Что заметили?
2. Снимите колпачок с ручки, закройте один глаз и на расстоянии вытянутых рук наденьте колпачок на ручку. Получилось сразу? А теперь сделайте это, открыв оба глаза.

**Вывод:** При видении двумя глазами мы можем различать, какой предмет находится ближе, какой дальше.

3. Посмотрите на мяч левым глазом, затем правым и, наконец, двумя глазами.

**Вывод:** При видении двумя глазами мы видим предметы объёмными, а не плоскими.

4. Встаньте, разведите руки в стороны до тех пор, пока они будут видны при взгляде вперед. Угол между руками – угол поля зрения.

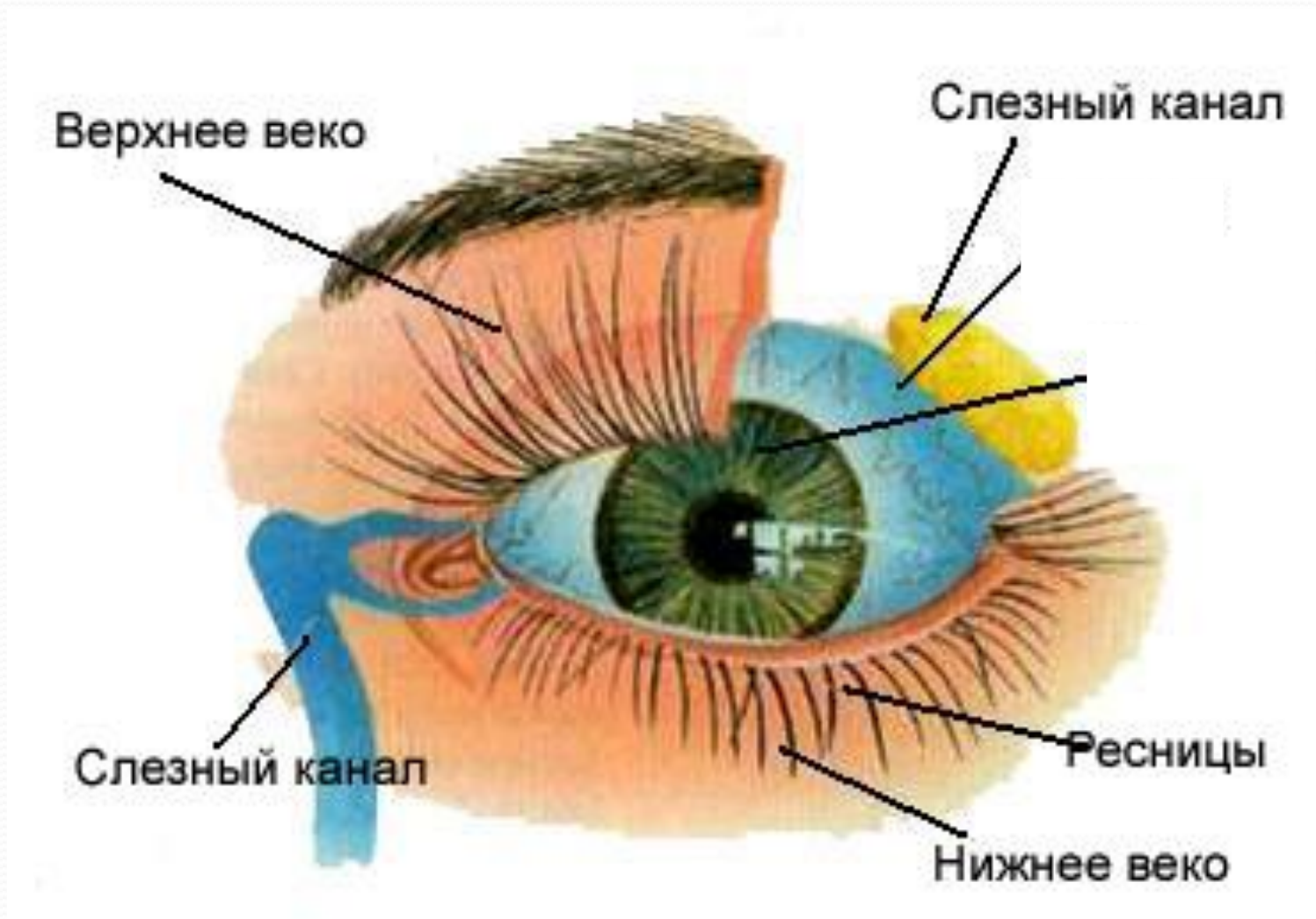
Закройте левый глаз, левая рука не видна, поверните левую руку вперед, пока она не станет видна.

Угол между руками – поле зрения правого глаза.

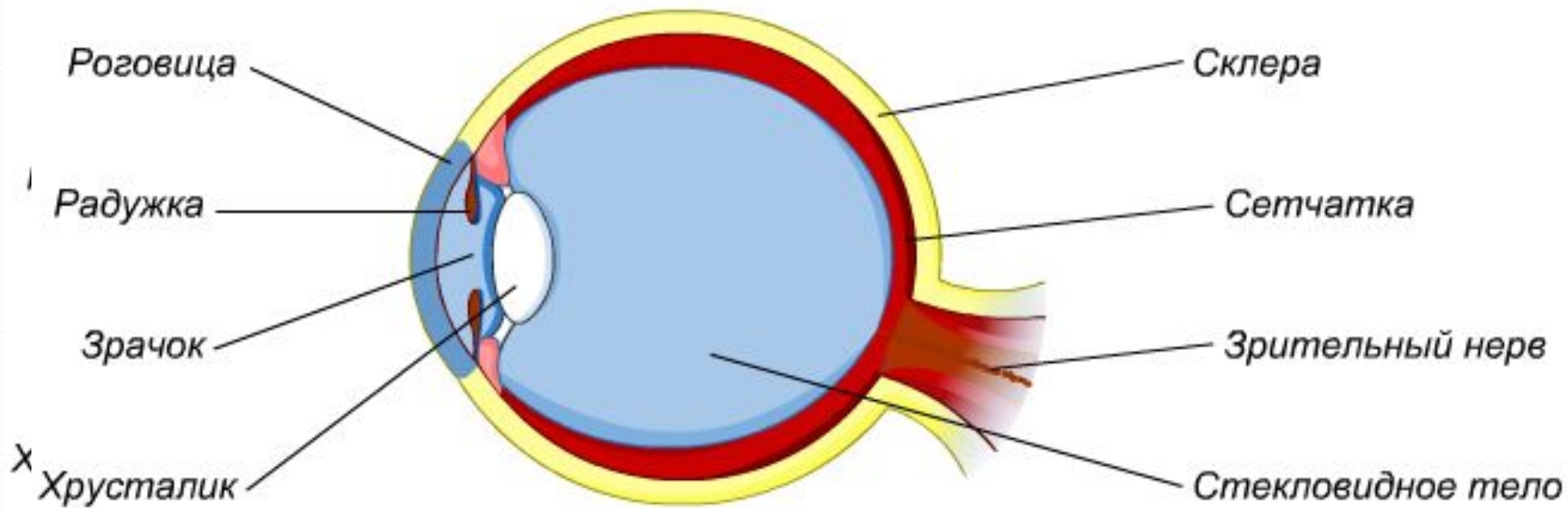
**Вывод:** При видении двумя глазами увеличивается поле зрения.



# Строение глаза



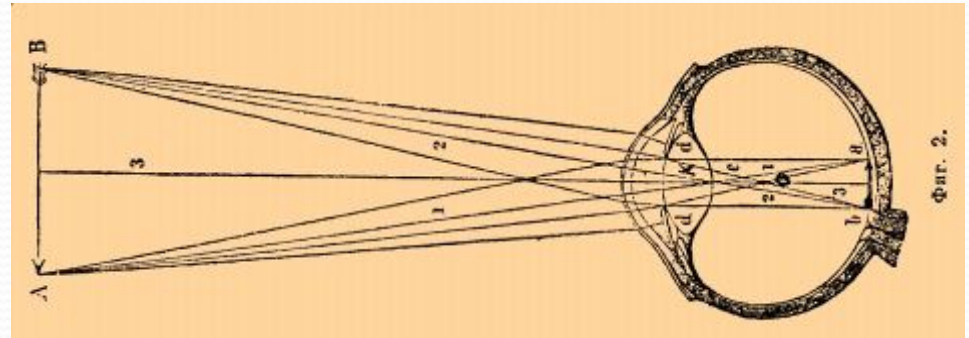
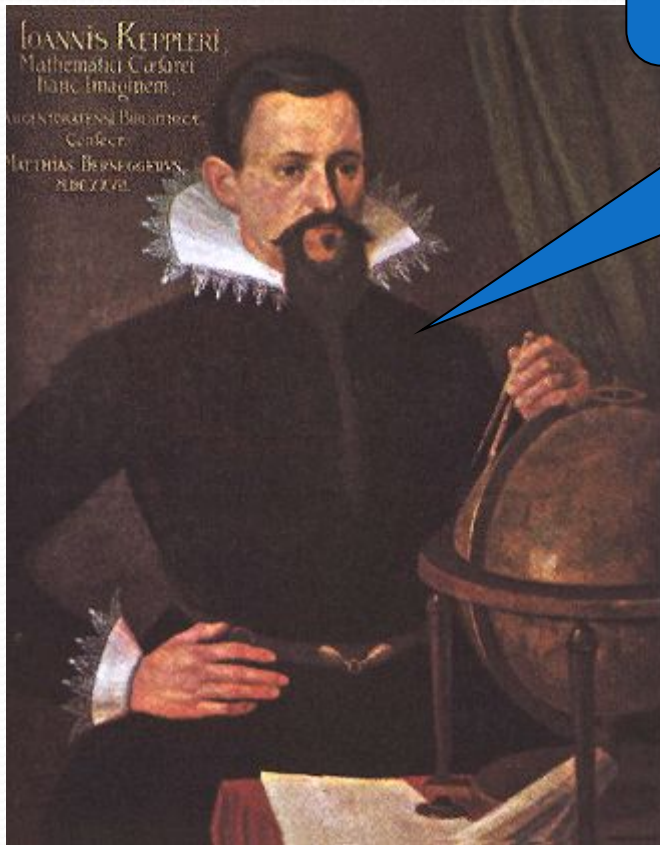
# Строение глаза



# Как возникает и воспринимается изображение



Изображение предмета, возникающее на сетчатке глаза, является перевернутым.



**Иоганн Кеплер**, немецкий астроном, 1571-1630гг.

# Практическое задание

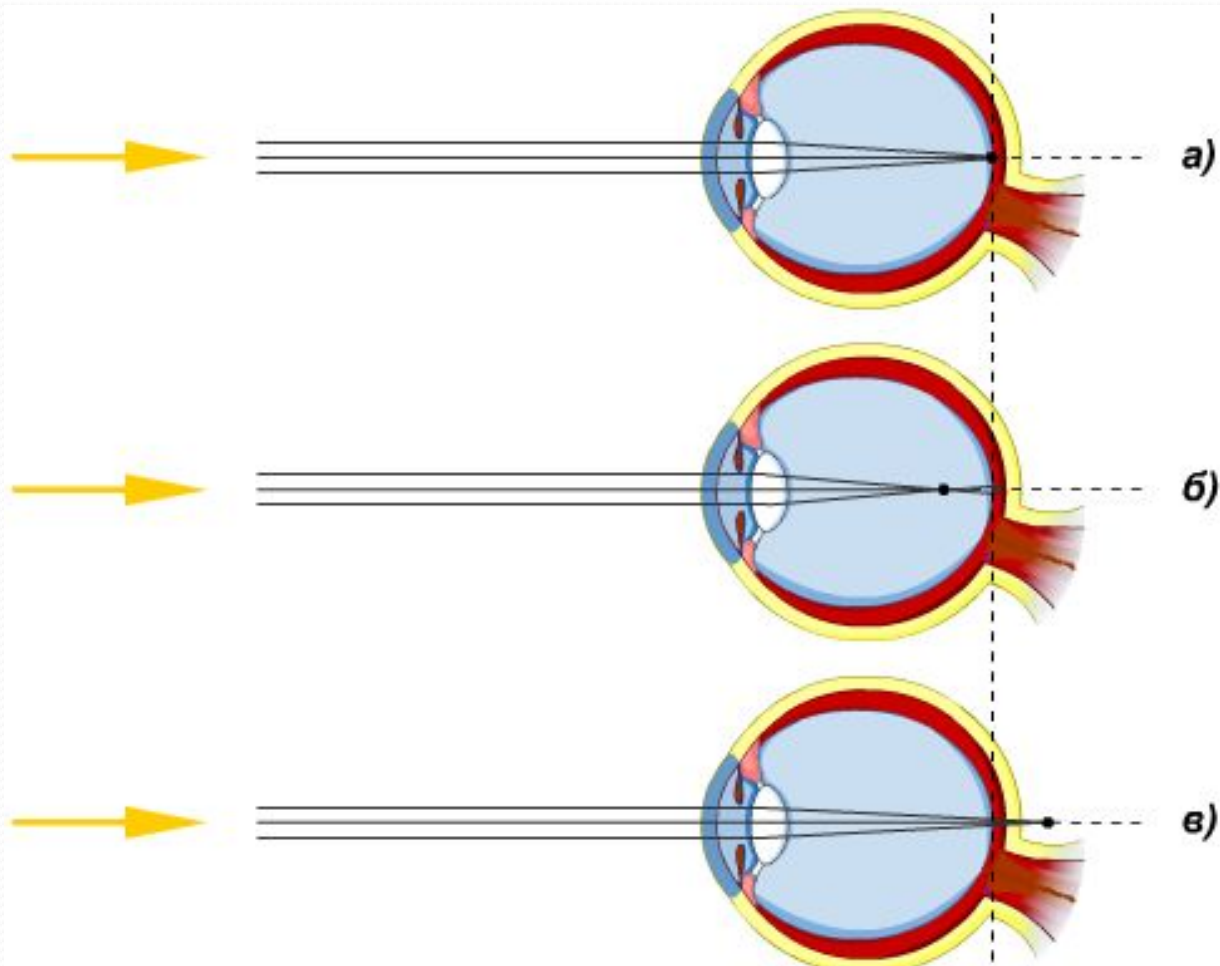
Расстояние наилучшего видения 25см.

**Аккомодация** - способность глаза приспособливаться к видению как на близком, так и на далёком расстоянии .

Предел аккомодации – расстояние, на котором чёткого изображения предмета не получить (12см).

# Дефекты зрения

- Близорукость
- Дальнозоркость



# Очки



Известный итальянский ученый  
Леонардо да Винчи



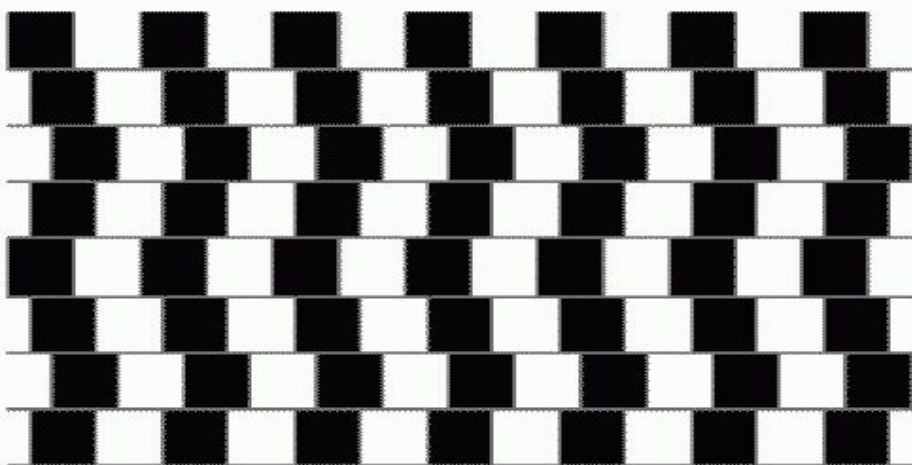
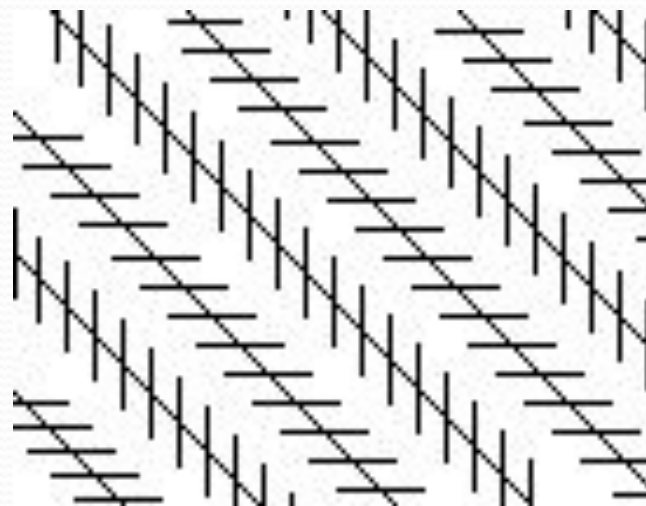
Портрет папы Льва X,  
выполненный **Рафаэлем**  
(1517—1519).

Считается первым  
достоверным свидетельством  
использования очков

# Коррекция дефектов зрения

# Зрительные иллюзии

Параллельные прямые

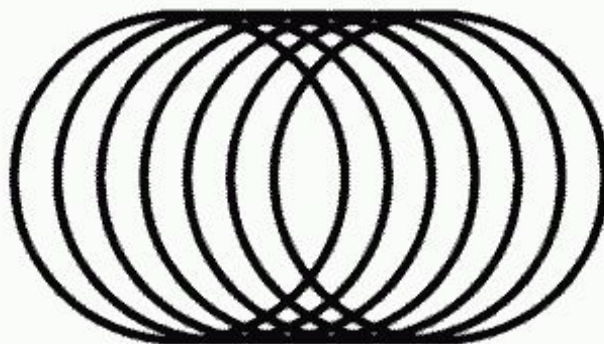
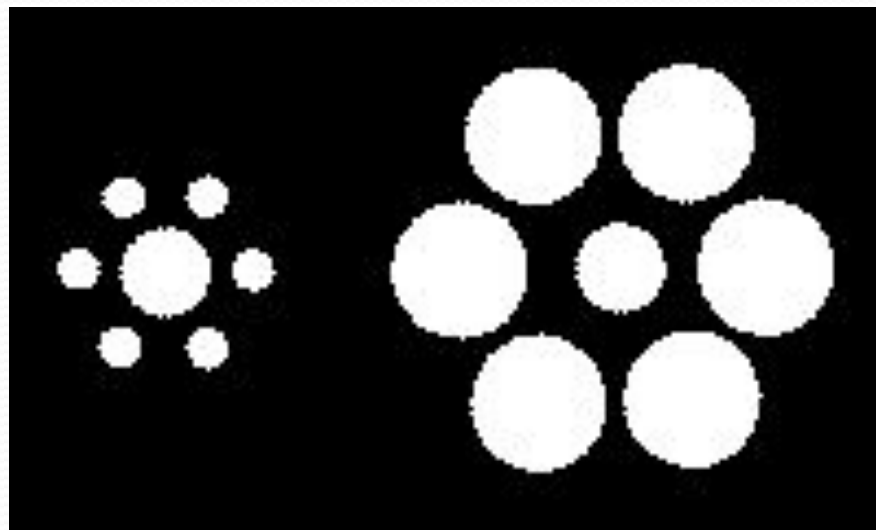
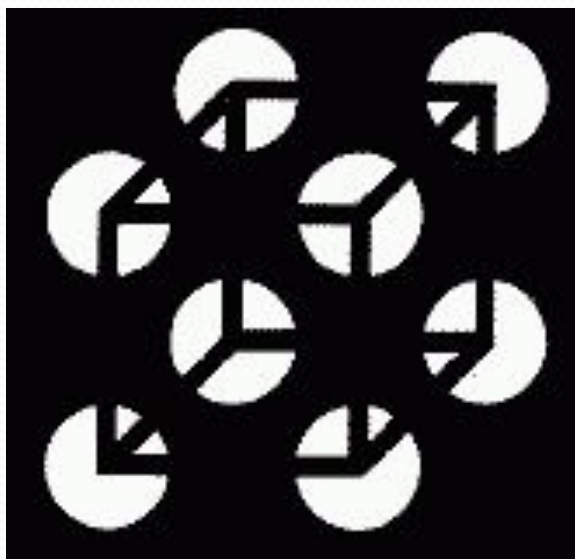




# Зрительные

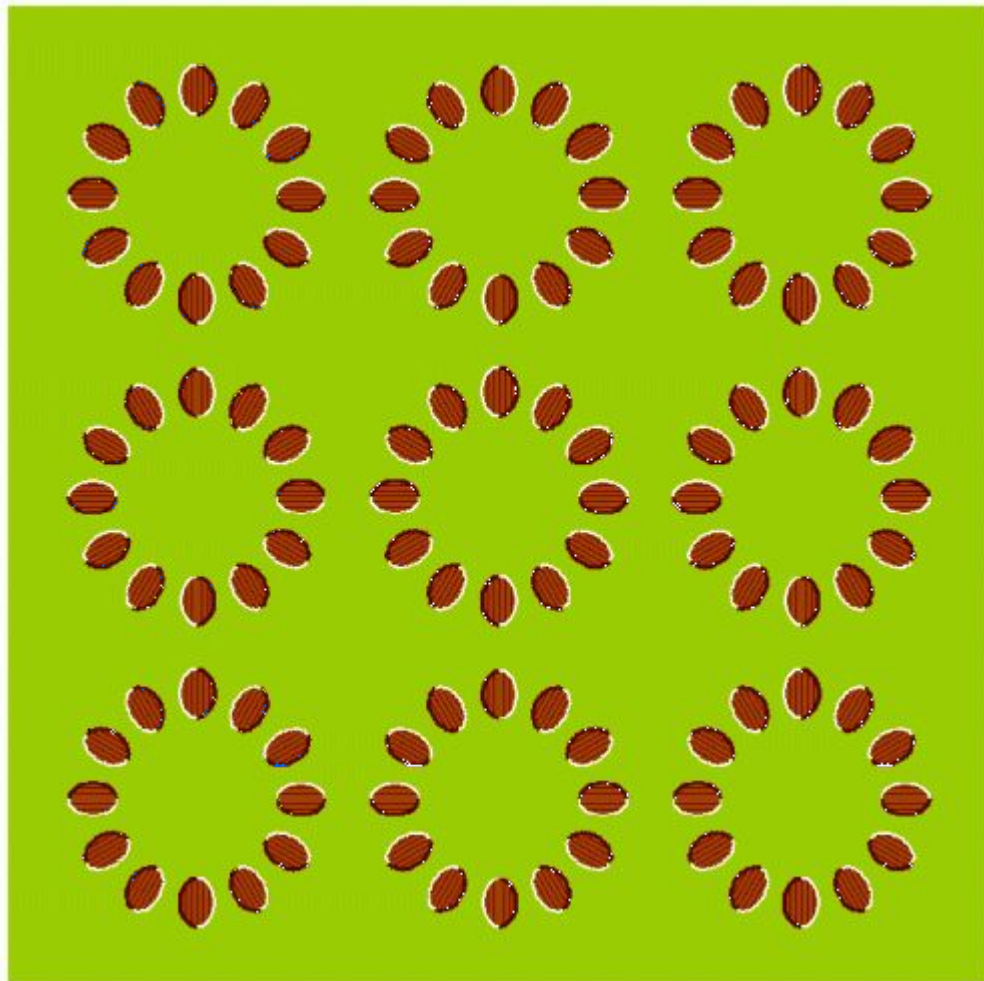
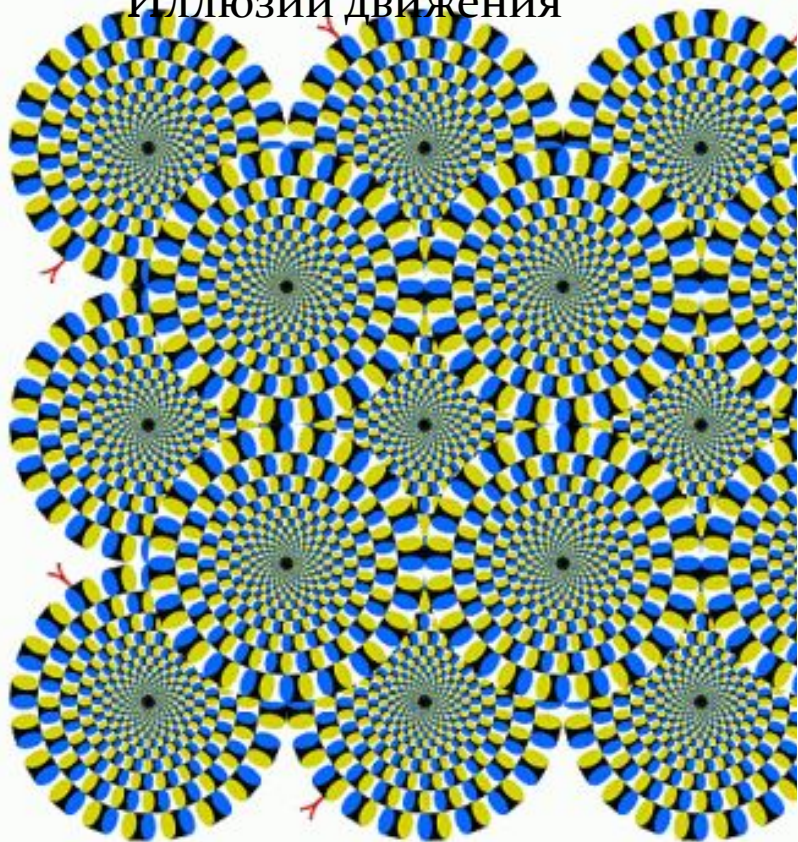
# иллюзии

Иллюзии объема



# Зрительные ИЛЛЮЗИИ

Иллюзии движения





# Зрительные иллюзии

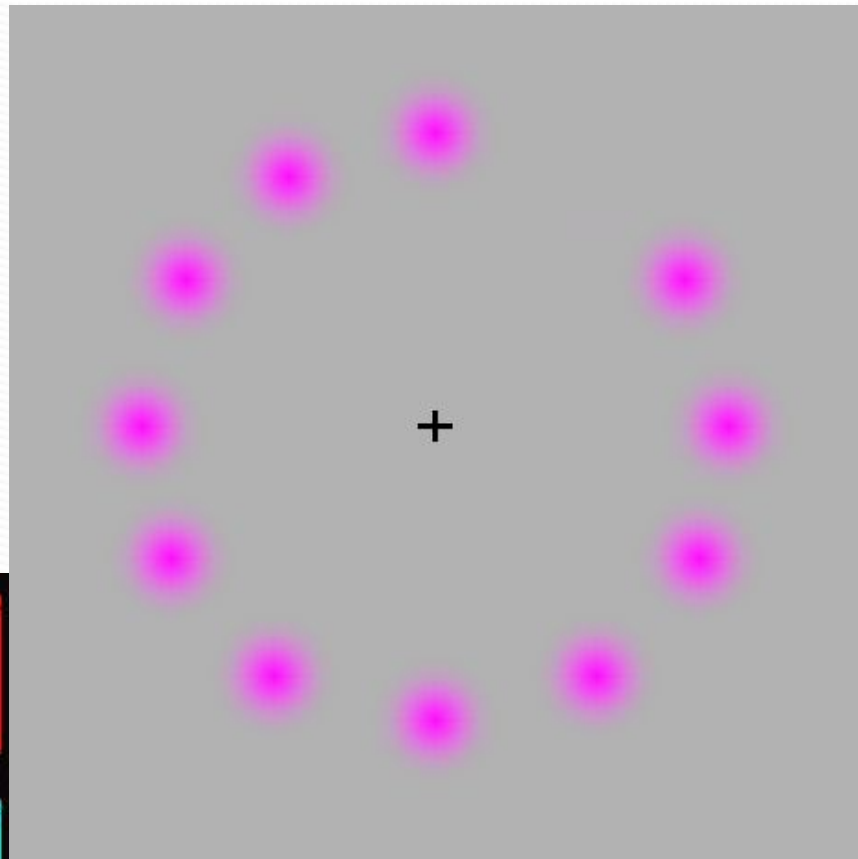
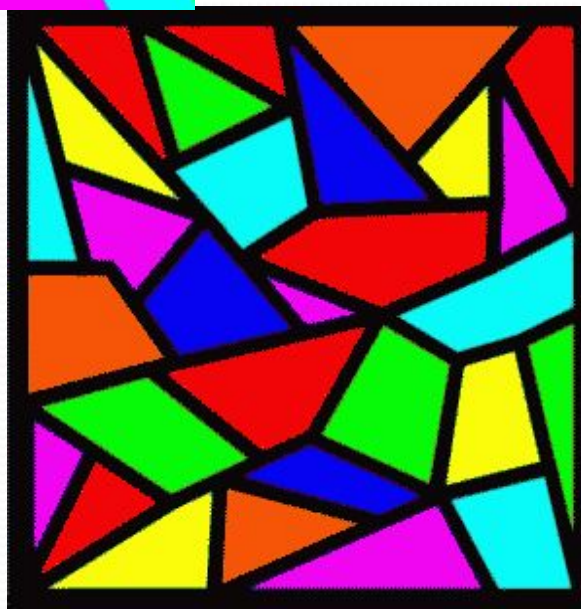
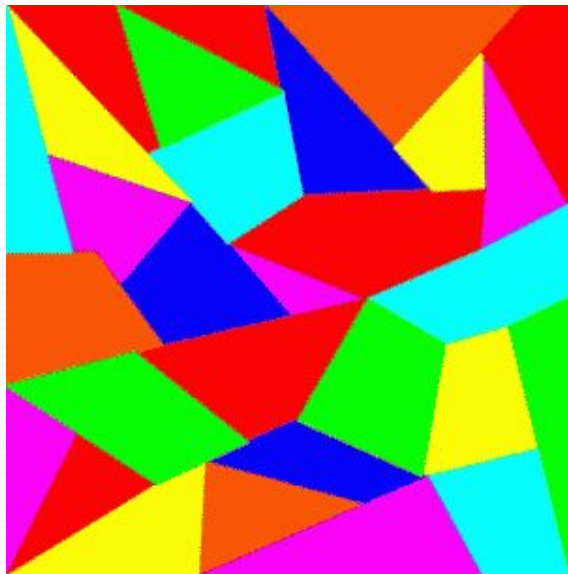
Несколько  
изображений  
в одном рисунке



© M.C. Escher, 1938

# Зрительные

## Иллюзии цвета



# Зарядка для глаз

- Зажмурь изо всех сил глаза, а потом открой их. Повтори это 4-6 раз.
- Поглаживай в течение 30 секунд веки кончиками (подушечками) пальцев.
- Переводи взгляд с ближних предметов (рама окна) на дальние предметы (на линии горизонта). Делай круговые движения глазами: по часовой стрелке и против.
- Вытяни вперед руку. Следи взглядом за кончиком пальца, медленно приближая его к носу, а потом так же медленно отодвигая обратно. Повтори 3 раза.

# Гигиена зрения

- читать, писать в хорошо освещенном помещении; освещение должно падать слева,
- нельзя читать в транспорте, лежа;
- располагать тексты ближе или дальше 30-35 см от глаз;
- очень вредно смотреть на слишком яркий свет;
- при работе на станках надевать защитные очки, так как инородные предметы могут попасть в глаза,
- очень вредное действие на зрение оказывает курение, алкоголь, наркотики,
- чаще бывать на свежем воздухе;
- оберегать глаза от ударов;
- в пищу употреблять витамин А.



# ***Зрение животных***

*Выполнила  
Бородулина Елизавета,  
Ученица 8 класса МБОУ СОШ с.Порез  
2016 г.*



# Лягушка

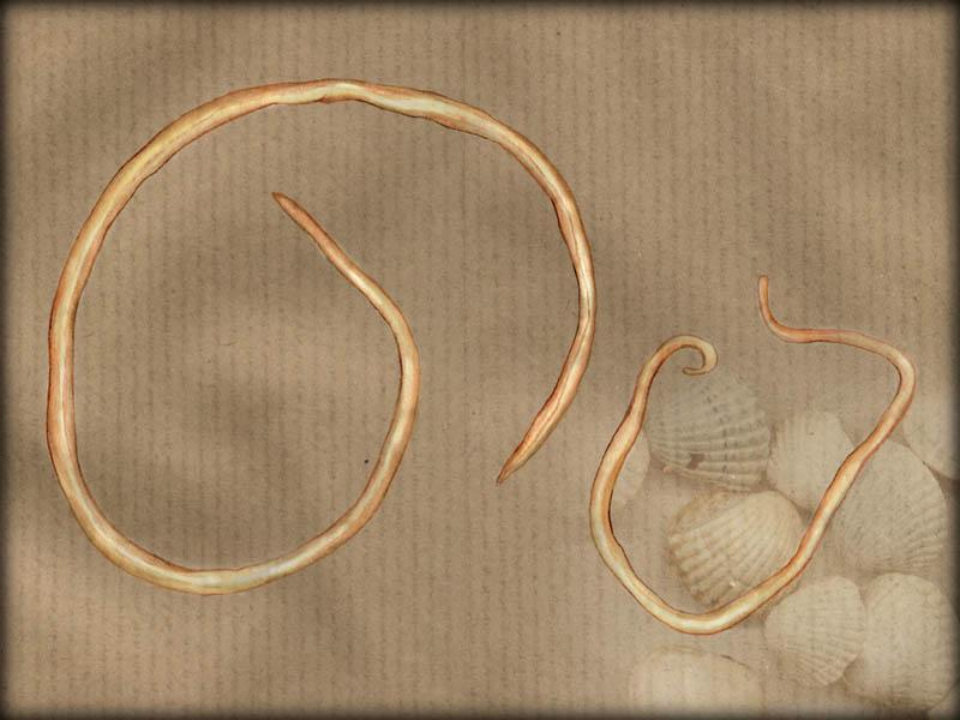
Ее глаз — превосходная биологическая система, выбирающая только ту информацию, которая представляет интерес. Например, летящая муха.





# Кольчатые черви

Органом зрения у дождевого червя служат светочувствительные клетки, разбросанные в наружных частях его кожи. Таким образом, он может различать свет и темноту, однако никакого представления о форме светящегося тела червь при этом не получает.



# Курица

Курица воспринимает мир одним глазом. Она все время поворачивает голову набок, чтобы увидеть что-нибудь впереди.





## Заяц

Заяц — «косой». Не поворачивая головы, заяц своими широко расставленными глазами видит не только то, что впереди, но и то, что позади. Оба поля зрения смыкаются и спереди и сзади.

Поэтому к зайцу трудно подкрасться, не спугнув его. Зато он не видит того, что непосредственно перед мордой. Ему приходится поворачивать голову набок, чтобы видеть близкий предмет





# Лошадь

Копытные и жвачные имеют «всестороннее зрение». Поле зрения позади не сходится, но животному достаточно лишь слегка повернуть голову, чтобы увидеть предметы, расположенные позади.





# Снайперы

Выполнила  
Кайсина Ирина,  
ученица 8 класса МБОУСОШ с.Порез  
2016 г.



«Снайпер» — английское слово, образованное сокращением словосочетания «snipe shooter», то есть «стрелок по бекасам».

# Боевая задача снайпера

- Уничтожать:
- Офицеров, связных, снайперов противника, истребителей танков и наблюдателей противника, расчеты орудий и противотанковых ружей, экипажи подбитых или подожженных танков;
- Вести огонь по амбразурам дотов, дзотов, бронеколпаков, по перископам и стереотрубам; вести огонь по низко летящим самолетам;
- Наблюдать за противником и указывать цели другим огневым средствам.

# Лучшие снайперы

- В списке 200 лучших снайперов Второй Мировой — 192 советских снайпера, первая двадцатка снайперов РККА уничтожила около 8400 солдат и офицеров противника, а на счету первой сотни — около 25500.
- Среди лучших снайперов было много охотников, занимавшихся промыслом с детства.

## Михаил Ильич Сурков

Лучший советский  
снайпер Великой  
Отечественной  
войны, уничтожил  
702 противника.





## Галушкин Николай Иванович

В 1941 призван в армию . За время войны на его личном счету было 418 уничтоженных фашистов, в том числе 17 снайперов. В награду получил именную винтовку.





## Владимир Николаевич Пчелинцев

В июне 1939 года,  
ещё во время  
учёбы в институте,  
получил  
квалификацию  
снайпера .

Герой Советского  
Союза (на его счету  
456 уничтоженных  
солдат и офицеров  
противника)



# Людмила Павличенко



1-е место среди снайперов-женщин занимает Людмила Павличенко , уничтожила 309 солдат и офицеров противника, среди них 36 снайперов . Герой Советского Союза.

В июне 1942 года Людмила Павличенко была ранена, после этого в боевых действиях участия не принимала . После возвращения Людмила стала инструктором в снайперской школе «Выстрел».

# Оружие снайпера Винтовка Мосина



- Винтовка, разработанная в 1891 году капитаном русской армии С.И. Мосиным. С незначительными модификациями она просуществовала на вооружении армии до самого конца Второй мировой войны.
- Винтовка была приспособлена для стрельбы трехлинейными патронами. Отсюда и пошло название «трехлинейка». Снайперская модификация «трехлинейки» отличалась тем, что на ней были крепления под оптический прицел.



## Самозарядная винтовка системы Токарева



- Самозарядная винтовка системы Токарева (СВТ) была принята на вооружение Советской армии в 1938 году.
- Магазин, в котором вмещалось десять патронов, и автоматическая перезарядка увеличили скорострельность оружия и его общую огневую мощь.
- Винтовку критиковали за меньшую, по сравнению с винтовкой Мосина, дальность и точность стрельбы. За излишнюю чувствительность к загрязнению и морозам. За низкую надежность, наконец.
- Но в руках хорошего бойца — к примеру, Людмилы Павличенко — снайперский вариант СВТ показывал себя с лучшей стороны.



# СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- Елагин В. На позициях снайпера // Войсковой вестник. 2000. № 3.
- Кельбин В.А. Горячею пульей...: Снайперы-пограничники на Ленинградском фронте. - Л.: Лениздат, 1988. - 160 с., ил.
- [http://bratishka.ru/archiv/2007/6/2007\\_6\\_9.php](http://bratishka.ru/archiv/2007/6/2007_6_9.php)
- <http://www.historia.ru/2013/01/kireyev-2013-01.htm>
- Снайпер - [http://www.lki.ru/Txt/Horizon/0904/History/Main/Sniper\\_poster.jpg](http://www.lki.ru/Txt/Horizon/0904/History/Main/Sniper_poster.jpg)
- Галушкин - [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/ru/d/d2/Галушкин\\_Николай\\_Иванович.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/ru/d/d2/Галушкин_Николай_Иванович.jpg)
- Пчелинцев - [http://militera.lib.ru/memo/russian/pchelintsev\\_vn/03.jpg](http://militera.lib.ru/memo/russian/pchelintsev_vn/03.jpg)
- Павличенко - <https://02varvara.files.wordpress.com/2012/05/00-lieutenant-lyudmila-pavlichenko.jpg>
- Винтовка Мосина - <http://www.opoccuu.com/mosin.14.jpg>
- СВТ-40 - <http://russianguns.ru/wp-content/uploads/2009/09/5012734.jpg>

# Домашнее задание

- § 6-7, стр.185-188
- Оформить памятки «Гимнастика для глаз», «Гигиена зрения»
- Вопросы:
  - Иллюзия – обман. Это плохо или хорошо?
  - Какой дефект зрения «появится» у рыбы, которую вынули из воды – близорукость или дальновзоркость?