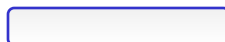
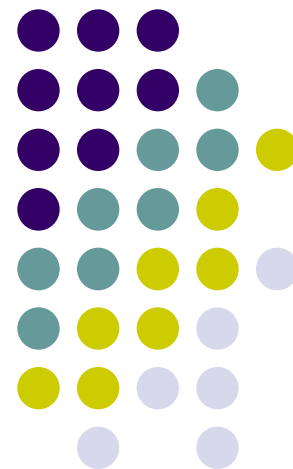
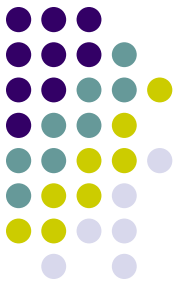


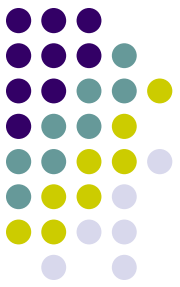
# Дефекты зрения



# Цель исследования



- *Физическое объяснение дефектов зрения*
- *Исследование качества зрения школьников*
- *Поиск путей решения проблемы улучшения качества зрения*



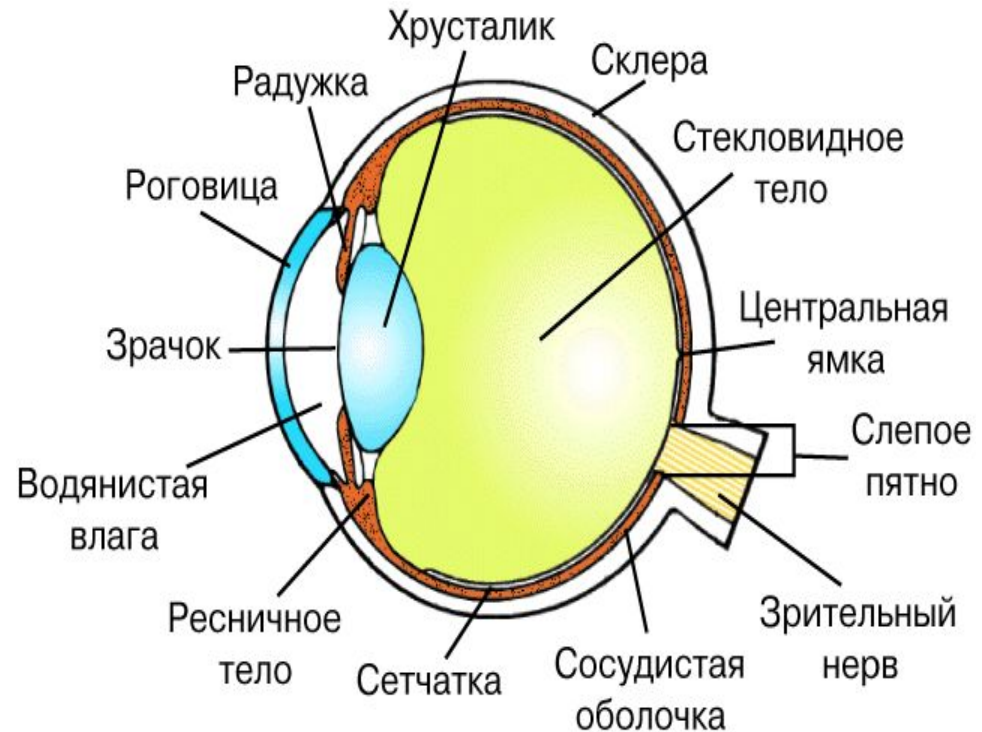
# Задачи исследования

- *изучение имеющейся литературы по вопросу «Глаз и зрение. Дефекты зрения»*
- *сбор информации о качестве зрения учащихся школы*
- *проведение оптических опытов для изучения физических характеристик глаза*
- *поиск информации о способах улучшения зрения*

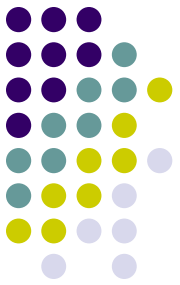
# Строение глаза



- Глаз- орган зрения животных и человека. Человеческий глаз - сложная оптическая система
- Глаз человека состоит из глазного яблока, соединенного зрительным нервом с головным мозгом и вспомогательного аппарата (веки, слезные органы и мышцы,двигающее глазное яблоко).



# Аккомодация глаза



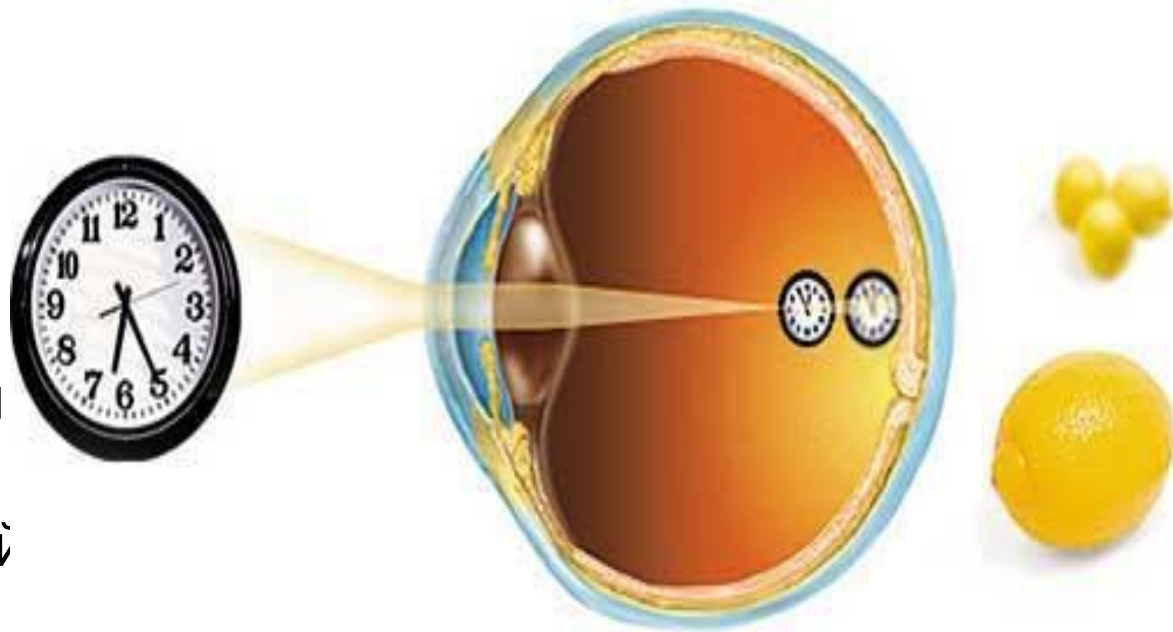
- Аккомодация- способность глаза к изменению его оптической силы
- При переводе взгляда на другой предмет, нарушается резкость изображения на сетчатке. Сигнал об этом поступает в мозг. Хрусталик сжимается, увеличивается его оптическая сила, пока вновь не получится четкое изображение предмета на сетчатке.

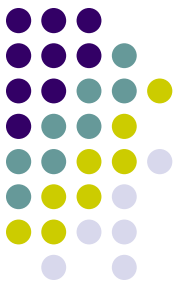


# Дефекты зрения



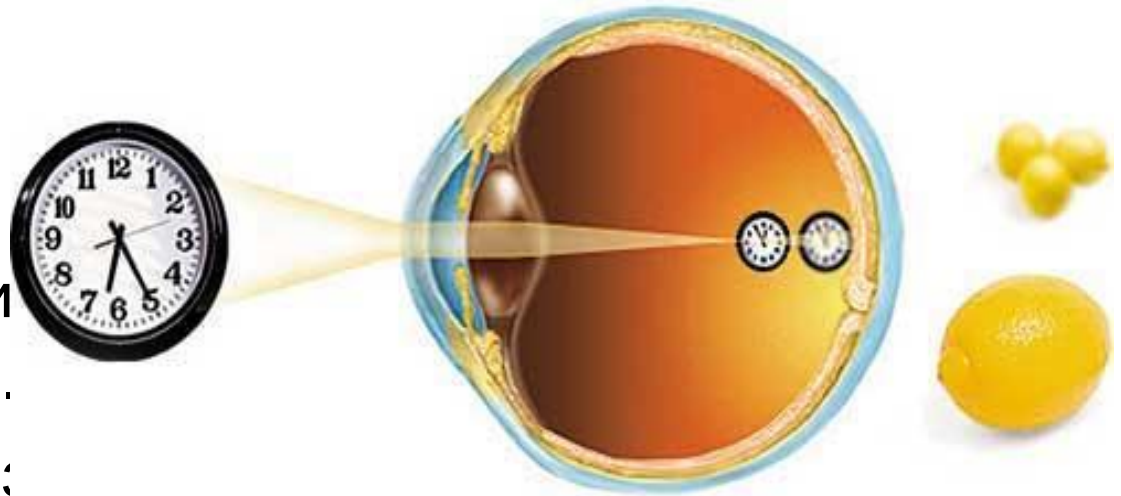
- **Близорукость-глаз** либо удлинён, либо имеет меньший радиус кривизны роговицы по сравнению с нормальным глазом Поэтому пучок параллельных лучей преломляется излишне, сходясь в точке перед сетчаткой





# Дефекты зрения

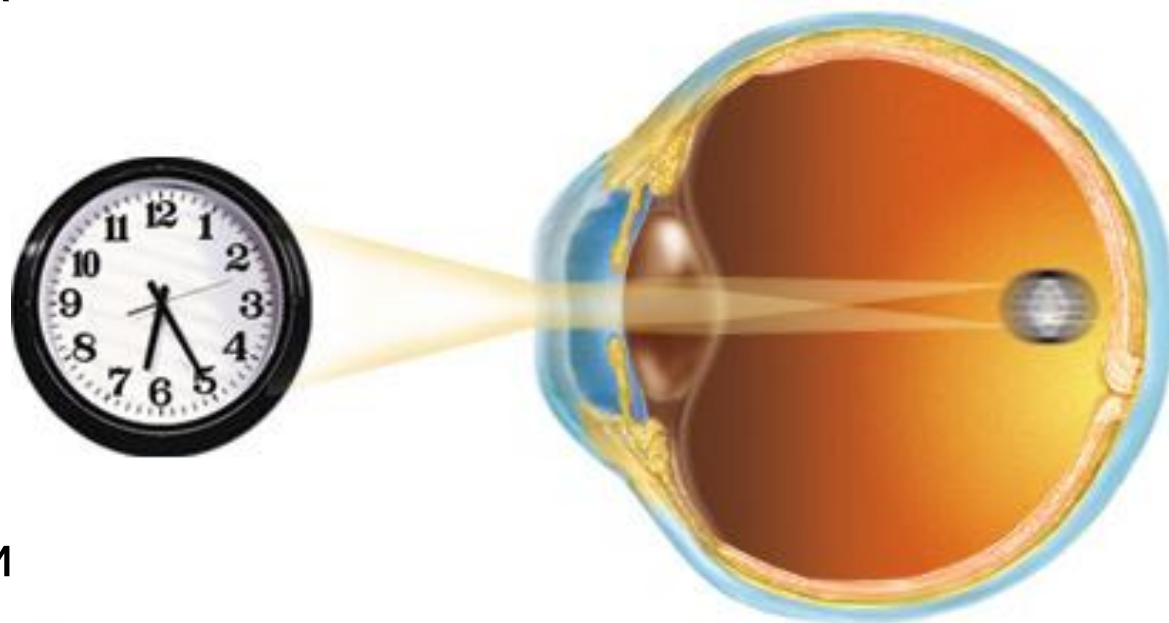
- **Дальнозоркость** –  
меньшая длина  
дальнозоркого  
глаза или  
больший  
радиус кривизны  
роговицы по сравнению  
с нормальным глазом.  
Пучок лучей сходится :  
сетчаткой.



# Дефекты зрения

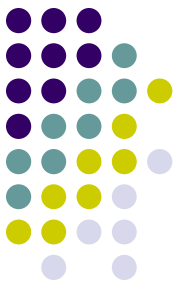


- **Астигматизм**- дефект зрения, связанный с несферичностью роговицы, то есть её различной кривизной в разных плоскостях. (Человек четко видит горизонтальные линии но размыто видит вертикальные линии, или наоборот)





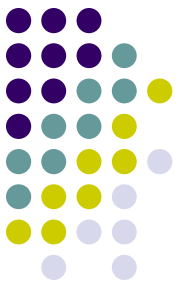
# Изменение с возрастом оптической силы глаза



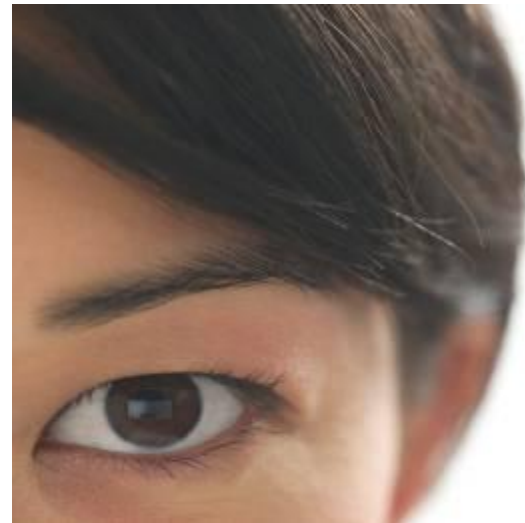
Уменьшение с возрастом оптической силы глаза объясняется постепенным снижением сократительной способности цилиарной мышцы и уменьшением эластичности хрусталика.

Возраст, лет	Оптическая Сила, дптр
10	73
14-17	70
18-35	67
35-40	64
40-50	62
50-60	60
60-70	58

# Наблюдение изменения диаметра зрачка и аккомодации



- При взгляде на темный предмет диаметр зрачка увеличивается, а на освещенный предмет диаметр зрачка уменьшается.
- Наблюдая одним глазом малое отверстие в черной бумаге, замечаем, что диаметр зрачка увеличивается. Закрыв глаз рукой, а через несколько секунд открыв, замечаем, что диаметр отверстия уменьшается.



# Исследование качества зрения



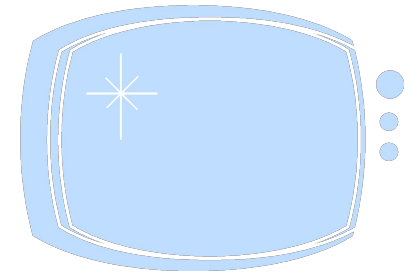
Класс	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Дефекты зрения	0%	0%	0%	0%	40%	28.6%	0%	20%	20%	0%	50%

- Всего в школе **14,8%** учащихся с дефектами зрения.

# Полезные рекомендации



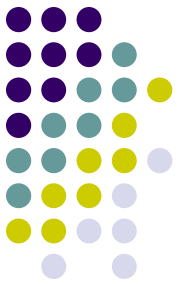
- Не смотреть телевизор на малом расстоянии от экрана.
- Не читать в плохо освещённых местах, лёжа, в транспорте.
- ПРОВОДИТЬ УПРАЖНЕНИЯ ДЛЯ РАЗМИНКИ ГЛАЗ.
- Не сидеть длительное время за компьютером.



# Упражнения:



- Вращение глазными яблоками при сомкнутых веках. Скосить глаза влево-вниз и выполнить глазными яблоками 8-10 вращательных движений, начиная сверху вниз, против часовой стрелки, затем 8-10 аналогичных движений по часовой стрелке. Медленно открыть глаза.
- Взгляд вдаль. Широко раскрыть глаза и зафиксировать в течение 20 секунд взгляд на объекте, расположенном не далее чем на 20 м. Лучше всего, если он будет зеленого цвета.



# Анализ результатов

- Изучено физическое объяснение дефектов зрения
- Выявлена зависимость оптической силы хрусталика от возраста
- Исследована зависимость диаметра зрачка от освещенности
- Проведен мониторинг качества зрения учеников и учителей школы
- Даны рекомендации по сохранению зрения