

## **Конспект урока биологии**

**для слабовидящих обучающихся 9 класса.**

**Учитель биологии высшей квалификационной категории:**

Е.В. Румянцева.

**Тема: Орган зрения и зрительный анализатор.**

**Цели:** Исследовать структурные части глаза и уточнить выполняемые ими функции, рассмотреть работу зрительного анализатора. Формировать навыки работы с различными источниками информации, навыки экспериментальной работы, работы в группах. Развивать операции логического мышления в процессе практической работы.

**Ход урока:**

### **I Активизация опорных знаний.**

1. Чем анализатор отличается от органов чувств?
2. Что входит в состав анализатора?
3. В чём выражена специфичность анализатора?
4. Что такое иллюзия и отчего они происходят?
5. Всегда ли правильно отражают наши анализаторы окружающую действительность?

### **II Изучение нового материала.**

Сегодня мы продолжаем изучать анализаторы и органы чувств.

О каком органе идёт речь?

-95 % всех сведений об окружающем мире мы получаем с помощью этого органа

- Про них говорят, что они «зеркало души» и один из драгоценных камней итак, тема нашего урока: «Орган зрения и зрительный анализатор».

**1 Положение и строение глаза.** 95% всех сведений об окружающем мире человек получает с помощью зрения. Глаза позволяют видеть предметы, их форму, размеры, цвет. Зрение помогает установить, где находится объект, движется он или неподвижен, какое до него расстояние. Это дает человеку возможность ориентироваться, вовремя заметить опасность. Глаза позволяют нам читать учебники и книги, рассматривать картины, карты, смотреть кинофильмы и телепередачи. Все виды трудовой деятельности связаны со зрением.

Глаз расположен в углублении черепа- глазнице. Сзади и с боков он защищен от внешних воздействий костными стенками глазницы. В глубине глазницы имеется отверстие, через которое проходит зрительный нерв, сосуды. К главному яблоку подходят мышцы. ( слайд4) Над глазами расположены брови. Глаз окружен веками и ресницами. (слайд5) Слезные железы расположены у наружного края глазницы. (Слайд 6) Глазное яблоко имеет шаровидную форму. У взрослых его диаметр составляет около 24 мм, а у новорожденных - около 16мм. Снаружи глазное яблоко заключено в белочную оболочку или склеру. Это плотная непрозрачная ткань белого цвета толщиной около 1мм.В передней части она переходит в прозрачную роговицу. Роговица и веки изнутри покрыты конъюнктивой, слизистой оболочкой. Под склерой расположена сосудистая оболочка глаза. Толщина ее 0,2-0,4мм. Она содержит большое количество кровеносных сосудов. В переднем отделе глазного яблока, сосудистая оболочка переходит в радужную оболочку. (Слайд 7) Цвет радужной оболочки колеблется от светло-голубого до темно-коричневого, и даже черного оттенка.(Слайд 8)

В центре радужной оболочки находится зрачок. (Слайд 9) Это отверстие, через которое внутрь глаза проникает свет. За зрачком располагается хрусталик. Он имеет форму двояковыпуклой линзы, которая может менять кривизну. Благодаря изменению кривизны, хрусталик направляет лучи

строго на заднюю внутреннюю стенку глаза, которая называется сетчатой оболочкой или сетчаткой. Он, как говорят фотографы, фокусирует изображение на ней. (Слайды10,11)

Внутренняя часть глаза позади хрусталика заполнена прозрачной желеобразной массой-стекловидным телом, пространство между роговицей и радужкой, между радужкой и хрусталиком- прозрачной жидкостью. Поэтому внутри глаза свет проходит через однородную прозрачную среду.

Рецепторы сетчатки -светочувствительные клетки, названные из-за их формы колбочками и палочками. Если провести через глазное яблоко зрительную ось, то задняя часть этой оси окажется как раз в центре так называемого «слепого пятна». Это место, где колбочки и палочки вообще отсутствуют.

**2 Исследования.** Предлагаю вам провести свои исследования и выяснить функции структурных частей глаза. Работать вы будете по вариантам, в парах. Свои выводы записать в листы. По выполнению работы заслушаем ваши отчеты.

Опыт № 1. Определите, какую функцию выполняют веки, слезная железа, брови, ресницы.

Ход: Мигните, наблюдайте за движением век, убедись, что оба глаза синхронно мигают.

Вывод: Слезы, выделяются постоянно, они увлажняют и промывают глаза. Брови отводят от глаз пот со лба. Веки и ресницы защищают глаза от пыли и неожиданного яркого света. Выполняют защитную функцию.

Опыт №2. Определите функцию глазных мышц и их количество.

Ход: В парах проследите за движением карандаша .Его нужно передвигать на расстоянии 20 см от глаз вверх, вниз, влево, затем описать окружность.

Вывод: Глаза работают синхронно. Глазные мышцы, их 6, способны ориентировать глаз в любом направлении.

Опыт № 3 Обнаружение сужения и расширения зрачка.

Ход: Возьмите кусочек черной бумаги с точечным отверстием и посмотрите в него одним глазом. Второй глаз открывайте и закрывайте каждые 2-3 секунды. Объясните, почему отверстие в бумаге то увеличивается, то уменьшается?

Вывод: так как глаза работают парно, а величина зрачка меняется от количества получаемого света, поэтому отверстие в бумаге то увеличивается, то уменьшается.

Опыт №4 Принцип работы хрусталика .

Ход: Напишите фломастером на прозрачной полиэтиленовой пленке ряд букв. Разверните её перед собой и найдите расстояние, наиболее близкое от глаз, но такое, чтобы буквы были четко видны. Если настроить глаза на буквы, то далекие предметы, видимые сквозь полиэтиленовую пленку, покажутся размытыми. Если же посмотреть на далекие предметы, то размытыми окажутся буквы на полиэтилене. Объясните, от чего это происходит.

Вывод: если мы смотрим вдаль, хрусталик становится более плоским, если рассматриваем предметы вблизи – более выпуклым. Благодаря этому кажутся размытыми близкие, то далекие предметы кажутся.

Опыт №5 Функции палочек и колбочек.

Ход: Возьмите карандаш в красной рубашке. Смотрите прямо перед собой и отводите карандаш в сторону (скашивать глаза на предмет нельзя). Боковым зрением проследите за направлением движения карандаша, пока он не станет серого, черного или белого цвета. Объясните, почему карандаш стал черно-белым и именно в этом месте.

Вывод: по периферии сетчатки преобладают только палочки, а они передают только черно-белое изображение.

Опыт №6 Обнаружение «слепого пятна».

Ход: Перед вами находится листы бумаги с красным и зеленым кружками. Отвезите этот лист на расстояние вытянутой руки, закройте левый глаз и смотрите на зеленый кружок. Медленно подведите страницу к лицу, пока красный кружок не исчезнет. Значит, его изображение попало как раз на ту точку, где к задней стенке глаза прикреплен зрительный нерв. Это и есть «слепое пятно» сетчатки глаза

Вывод: Место выхода зрительного нерва из глаза называется слепым пятном, т.к. здесь нет зрительных рецепторов.

Элементы строения глаза	Строение	Функции
Брови	Волосы	Отводят пот со лба
Веки	Кожные складки с ресницами	Защита от ветра, пыли, ярких лучей
Слезный аппарат	Слезные железы и слеза, выводящие пути	Увлажнение, очистка, дезинфекция
Белочная	Наружная плотная оболочка, состоит из соединительной ткани	Защита от механических и химических повреждений, от микроорганизмов
Сосудистая	Сеть кровеносных сосудов: на внутренней стороне слой черного пигмента	Питание глаза, пигмент поглощает световые лучи
Сетчатка	Палочки + колбочки	Восприятие света,

		преобразованием его в нервные импульсы
Роговица	Прозрачная передняя часть белковой оболочки	Преломляет лучи света
Водянистая влага	Жидкость, находящаяся в передней камере глаза	Пропускает лучи света.
Радужка	Передняя часть сосудистая оболочка с пигментом и мышцами	
Зрачок	Отверстие в радужной оболочке	Регулирует количество света при изменении диаметра
Хрусталик	Двояковыпуклая эластичная линза, ресничная мышца	Преломляет и фокусирует лучи света, аккомодация
Стекловидное тело	Прозрачное студенистое вещество	Поддерживает внутриглазное давление, пропускает лучи света
Рецепторы сетчатки	Клетки в форме палочек и колбочек	Палочки-сумерки, форма: колбочки-цвет.

К середине урока ваши глаза устают, поэтому я предлагаю вам несколько нехитрых упражнений, способствующих снятию усталости с глаз. Эти упражнения вы можете делать и дома, когда делаете уроки, находитесь за компьютером или просматриваете телепередачи.

**Гимнастика для глаз. (Слайд 13)**

1. Крепко зажмурить глаза, на 3 – 5 сек., а затем открыть их 3 – 5 сек.

Повторить 6 – 8 раз. Это упражнение укрепляет мышцы век, способствует улучшению кровообращения и расслаблению мышц глаз.

2. Быстрое моргание в течение 10 -15 сек. Способствует улучшению кровообращения.

3. Вращайте глазами, стараясь как можно больше увидеть по сторонам. И глаза быстро «сбросят» усталость.

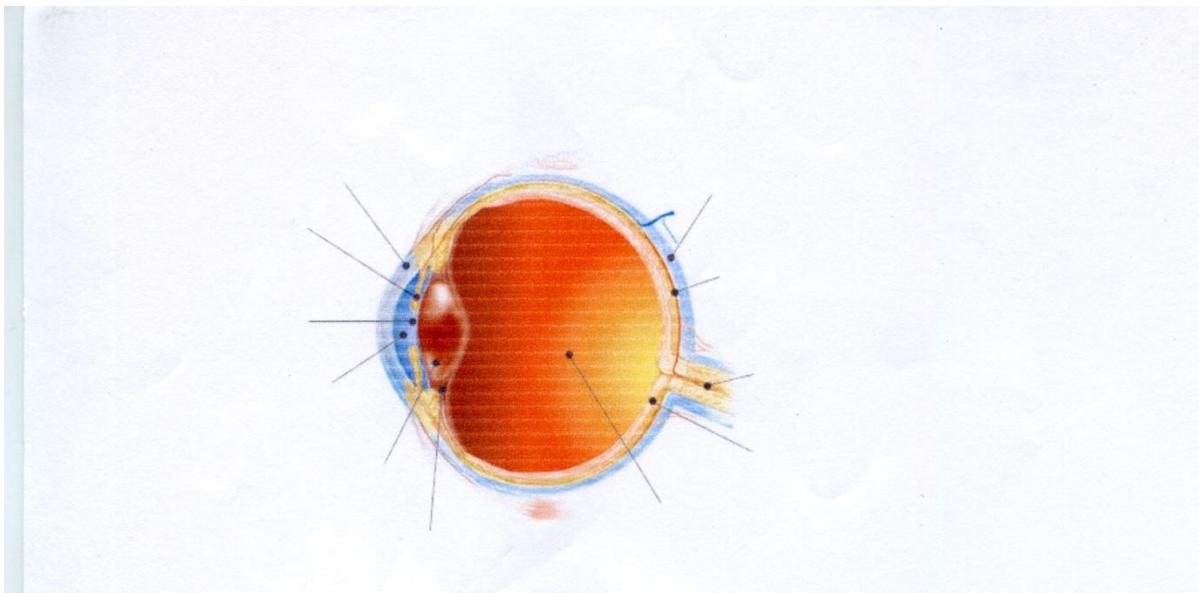
**3. Зрительный анализатор.** Пользуясь схемой, записанной на предыдущем уроке, опишите «Строение зрительного анализатора» (слайд 14) Давайте проследим путь, который проходит луч света, а в последствии нервный импульс. Поступающие в глаза световые лучи, прежде чем попадут на сетчатку, проходят через несколько преломляющих сред (роговица, хрусталик, стекловидное тело. ( Слайд 15) В результате изображение на сетчатке получается действительным, уменьшенным и обратным. (Слайд 16)

Но мозг дает нам верную информацию: предметы воспринимаются в прямом изображении и в реальных размерах. Это возможно потому, что наряду со зрительной информацией от сетчатки идет информация от зрительных мышц. Мышцы «обводят» контуры предметов. Мозг учитывает масштаб уменьшения и движения глазных мышц. Это дает возможность получить прямое и натуральное восприятие объектов. Благодаря тому, что у нас имеется два глаза, из которых воспринимает предметы под своим углом, а также благодаря мозгу,водящему полученные изображения воедино, мы способны воспринимать пространственные образы. Мозг, в свою очередь объединяет оба изображения в единое целое, обладающее тремя измерениями: высотой, шириной, глубиной. Такое зрение называют бинокулярным.(Слайд 17 )

- А теперь давайте попытаемся сформулировать цель нашего урока. Что мы с вами исследовали и изучали? Какова цель нашего урока? Цель нашего урока:

исследовать структурные части глаза, уточнить выполняемые ими функции, рассмотреть работу анализатора.

**III Закрепление:** 1 Надпишите названия частей глаза:



2 Задание блока В, ЕГЭ по биологии. Установите соответствие:

**Установите соответствие между оболочками глаза и их функциями.**

Функции	Оболочки глаза
А) содержит фоторецепторы	1) белочная
Б) Защищает от повреждений и проникновения микробов	2) сосудистая
В) снабжает глазное яблоко кровью	3) сетчатка
Г) пропускает световые лучи через прозрачную часть - роговицу	
Д) передает возбуждение, возникшее под действием света на зрительный нерв	

Ответ:

А	Б	В	Г	Д
3	1	2	1	3

**IV Домашнее задание:** учить параграф «Зрительный анализатор» , ответить на вопросы в конце параграфа.