

Программно- методическое обеспечение:

Программа общеобразовательная.

Учебник «Биология. Человек», Н.И.Сонин, М.Р.Сапин, Москва, «Дрофа» 2010 г.; рабочая тетрадь к учебнику «Биология. Человек», Н.И. Сонин, Москва, «Дрофа» 2007 г.; методическое пособие к учебнику «Биология. Человек» Н.И. Сонин и другие.

Тема урока: «Анализаторы, их строение и функции. Зрительный анализатор»

Задачи урока:

образовательные:

- обеспечить усвоение на уроке основных понятий, входящих в содержание темы урока: «анализатор», «строение анализатора на примере зрительного», «механизм проектирования изображения на сетчатку глаза»;
- продолжить формирование на материале урока следующих общих умений и навыков учащихся: четкой аргументации и определения причинно - следственных связей, логического построения речи;

развивающие:

- продолжить формирование умений: классифицировать, сравнивать, обобщать факты и понятия;
- осуществить развитие навыков самооценки и самоконтроля;
- осуществить межпредметные связи с физикой.

воспитательные:

- продолжить формирование мировоззренческих понятий о познаваемости мира и природы;
- познакомить учащихся с правилами гигиены зрения, оказания первой помощи при травмах глаза;
- продолжить изучение этических и безопасных норм поведения.

Оборудование: таблица «Зрительный анализатор», разборная модель глаза.

Ход урока

I. Первичное введение материала с учётом закономерностей процесса познания

Вступительное слово учителя

Богат мир красок, звуков, запахов. Сложны и переменчивы процессы в самом организме. Мы воспринимаем все эти явления и не только удовлетворяем свои потребности, но и наслаждаемся жизнью, творим и преобразуем её.

Первыми принимают на себя воздействия всего материального мира концы чувствительных нервов – рецепторы. В них энергия внешнего мира, как писал И.П. Павлов, перерабатывается в нервный процесс. Рецепторы заложены в специализированных приборах – органах чувств. Рецепторов в организме множество. Например, на 1 см. кожи имеется от 200 до 400 чувствительных окончаний, а всего их на поверхности тела до 8 миллионов. Во всех внутренних органах насчитывают около миллиарда рецепторов. Они обращены как внутрь организма, так и во внешний мир. Нервные концевые приборы, первыми восприняв внешние явления, стимулируют к работе мозг. Рецепторы тесно связаны с корой головного мозга, здесь происходит различение, разложение, анализ внешней и внутренней среды. Каждый анализатор имеет центр в коре больших полушарий, таким образом, анализатор состоит из трех частей – рецептора, проводника и центров коры. К проводниковой части относятся нервные волокна и подкорковые центры.

Впервые термин «анализатор» употребил И.М. Сеченов. И.П. Павлов на опытах обосновал учение об анализаторах.

(Учитель в доступной для учащихся форме формулирует задачи урока)

Учитель: Сейчас вы самостоятельно работаете по материалу учебника с целью изучения анализатора, его строения и значения.

(Под руководством учителя учащиеся обсуждают прочитанное)

Учитель: Дайте определение анализатора.

Учащиеся: Анализатор – сложная система, обеспечивающая восприятие, доставку в мозг и анализ в нем какой-либо информации.

Учитель: Из каких частей состоит анализатор?

Учащиеся: Анализатор состоит из рецептора, чувствительного нейрона и соответствующей зоны коры полушарий большого мозга.

Учитель: Рассмотрите строение зрительного анализатора, используя таблицу «Строение зрительного анализатора».

Учащиеся: Зрительный анализатор состоит из рецепторов глаза, чувствительного нейрона зрительного нерва и зрительной зоны коры полушарий большого мозга.

Учитель: Как устроен глаз и где в нем располагаются рецепторы?

Учащиеся: Глаз состоит из глазного яблока и вспомогательного аппарата. К вспомогательному аппарату относятся брови, веки, ресницы, слезные железы, слезные каналы, глазодвигательные мышцы, нервы, кровеносные сосуды. Эти структуры обеспечивают защиту глаза, его питание, дыхание, освобождение от продуктов распада, иннервацию.

II. Мотивация запоминания и длительного сохранения в памяти

Словесная характеристика подкрепляется рассмотрением рисунка учебника, таблицы «Строение зрительного анализатора» и разборной модели глаза

Учитель: Как устроено глазное яблоко и где оно располагается?

Учащиеся: Глазное яблоко располагается в глазнице черепа. Глазное яблоко состоит из внутреннего ядра и трех оболочек: наружной – фиброзной, средней – сосудистой и внутренней – сетчатки. Через роговицу фиброзной оболочки свет извне проникает внутрь глаза, а склера выполняет защитную функцию. Сосудистая оболочка представлена большим количеством сосудов, радужкой с пигментом и зрачком. Соответственно, она обеспечивает глаз кислородом и питательными веществами, выносит продукты распада, определяет цвет глаз, регулирует поступление света в глаз. Сетчатка состоит из рецепторов двух типов: палочек, способных различать предметы в сумерках и колбочек, реагирующих на цвет. Место в сетчатке, где располагается большинство колбочек – желтое пятно (место наилучшего видения); место, из которого выходит зрительный нерв, – слепое пятно, так как этой частью сетчатки не воспринимаются световые сигналы. Внутри глаз заполнен прозрачным и бесцветным стекловидным телом.

III. Актуализация техники запоминания (работа с опорными для памяти материалами, смысловая группировка)

Результатом обсуждения строения глаза и анализа рисунков, таблиц, разборной модели может стать заполнение таблицы «Строение глазного яблока»

№	Элементы органа строения	Строение	Функции
1	Фиброзная оболочка	<ul style="list-style-type: none">• задняя непрозрачная часть;• белочная оболочка или склера;• передняя прозрачная роговица;• роговица – выпукло-вогнутая линза	<ul style="list-style-type: none">• защитная;• через роговицу свет извне проникает внутрь глаза
2	Сосудистая оболочка	<ul style="list-style-type: none">• передняя часть - радужка, содержащая пигмент;• в центре радужной оболочки находится небольшое отверстие – зрачок;• сосудистая оболочка пронизана густой сетью	<ul style="list-style-type: none">• определяет цвет глаз;• регулирует поступление света в глаз• обеспечивает глаз кислородом и

		кровеносных сосудов	питательными веществами, выносит продукты распада
3	Хрусталик	<ul style="list-style-type: none"> • двояковыпуклая линза 	<ul style="list-style-type: none"> • рефлекторно меняя кривизну, обеспечивает четкое изображение на сетчатке
4	Сетчатка	<ul style="list-style-type: none"> • состоит из рецепторов двух типов: палочек; колбочек 	<ul style="list-style-type: none"> • рецепторы сумеречного света • рецепторы, способные реагировать на цвет
5	Стекловидное тело	<ul style="list-style-type: none"> • прозрачное студенистое вещество 	<ul style="list-style-type: none"> • заполняет внутреннюю часть глаза, преломляет лучи.

IV. Первичное закрепление знаний под руководством учителя посредством прямого повторения и частичных выводов

Учитель: Объясните работу зрительного анализатора.

Учащиеся: Свет через роговицу, зрачок, хрусталик и стекловидное тело попадает на сетчатку глаза. В рецепторах сетчатки (колбочках и палочках) световые сигналы преобразуются в нервные импульсы, которые по зрительному нерву передаются в головной мозг – в зрительную зону коры. Здесь собирается вся информация, расшифровывается и создается зрительный образ.

Учитель: Человек видит одинаково хорошо предметы на близком и далеком расстоянии. Это связано со свойством хрусталика изменять кривизну и становиться более выпуклым.

Сообщение учащихся: К старости, когда эластичность хрусталика понижается, рассматривание близких предметов затрудняется. Это заставляет человека пользоваться очками. Недостаточное лучепреломление хрусталика возмещается двояковыпуклыми поверхностями. Это так называемая старческая дальнозоркость. Наиболее частые дефекты глаза выражаются в форме дальнозоркости и близорукости наследственного характера.

Дальнозоркость характеризуется тем, что человек хорошо видит отдаленные предметы, но не различает близких, например букв в книге. Обычно причиной этого бывает малая длина глазного яблока, вследствие чего лучи от близких предметов после преломления в глазе сходятся и дают изображение позади сетчатки (в норме изображение получается на сетчатке). Рассматриваемые предметы кажутся расплывчатыми. Дефект исправляется очками с двояковыпуклыми стеклами.

Близорукость имеет научное название «миопия» (от греческого «мио»- щуриться и «опсис» - взгляд, зрение). Этим

термином фиксируется свойственная близоруким манера прищуриваться при разглядывании отдаленных предметов. В близоруком глазу параллельные лучи, идущие от далеких предметов, пересекаются впереди сетчатки, не доходя до нее. Такому глазу, преломляющая способность которого и без того велика, аккомодация помочь не в состоянии. Близорукий глаз хорошо видит только расположенные близко предметы. При близорукости назначают очки с рассеивающими двояковогнутыми стеклами, которые превращают параллельные лучи в расходящиеся. Помимо близорукости и дальнозоркости, при несоблюдении правил гигиены глаза, могут возникнуть такие заболевания как глаукома и катаракта.

V. Применение полученных знаний и навыков для приобретения новых

Учитель: В конце учебного года на уроках физики вы будете изучать раздел «Световые явления», где познакомитесь с различными оптическими приборами: простыми (линзы, зеркала) и сложными (фотоаппарат, глаз). Вы узнаете много интересного: например, как световые лучи проектируют наблюдаемый предмет на сетчатку глаза, какие оптические явления при этом происходят в оптической системе глаза? Какое преимущество дает зрение двумя глазами? Чем отличаются глаза дальнозорких и близоруких людей?

Сообщение учащегося: Близорукость может возникнуть в школьном возрасте. Причиной ее может стать плохое освещение рабочего места, рассматривание предметов на слишком близком расстоянии от глаз. Для того чтобы предупредить развитие близорукости, необходимо сохранять правильную позу за партой при чтении и письме. Эта поза обеспечивает нормальное расстояние (30-35 см) между глазом и книгой или тетрадью. Сидеть надо так, чтобы свет падал с левой стороны. Это обеспечивает наилучшую освещенность книги или тетради и отсутствие на них теней от руки и головы. Очень вредно читать лежа. Нельзя также читать в трамваях, автобусах, поездах. Движение вагона вызывает дрожание руки, расстояние между книгой и глазами все время меняется, вследствие этого хрусталик непрерывно меняет свою кривизну, что вызывает сильное утомление глаза. Длительное чтение или письмо должны каждые 25-30 минут прерываться для отдыха глаз. В эти перерывы рекомендуется смотреть вдаль (окно, на небо).

Небрежность и неумение пользоваться приборами домашнего обихода (электрокипятильником, скороваркой, сифонами для

газированной воды) могут привести к тяжелым бытовым травмам глаз. Неосторожное забивание гвоздей, резание проволоки, колка дров также могут стать причиной травмы глаз. Так как ранящие предметы обычно загрязнены, травма может осложниться инфекционным заболеванием с угрозой частичной или полной потери зрения.

Сообщение 2 учащегося: Опасные для глаз виды работ нужно выполнять в очках с простыми стеклами: они ослабляют любой удар и защищают глаза от попадания химических веществ. Если произошло несчастье, нужно уметь оказать первую помощь. Если в глаз попали соринки, промойте его и удалите с века соринку чистой влажной ваткой или чистым носовым платком. Предварительно вымойте руки.

При ушибе приложите к глазу вату или чистый носовой платок, смоченный холодной водой.

При тяжелых ранениях глаза (при разрывах его оболочек) нельзя промывать глаз и пытаться удалять инородное тело. В этом случае на глаз нужно наложить чистую повязку и отправить пострадавшего в больницу. Правильно оказанная помощь предотвратит тяжелые последствия травмы и потерю зрения.

При попадании в глаза щелочи, кислоты, ядовитых веществ немедленно промойте глаза чистой проточной водой в течение 15-20 минут, затем срочно обратитесь к врачу.

VI. Частное включение опорного материала для запоминания в контроль знаний

Работа в группах по заданиям:

Задание №1 «Разбейте на группы»

1. Проводниковый отдел анализатора
2. Периферический отдел анализатора
3. Центральный отдел анализатора
 - А) зрительная зона коры больших полушарий головного мозга
 - Б) фоторецепторы
 - В) обонятельный нерв
 - Г) слуховая зона коры больших полушарий головного мозга
 - Д) зрительный нерв
 - Е) обонятельные рецепторы

Задание №2 «Разбейте на группы»

1. Оболочка глаза
2. Оптическая система глаза
3. Вспомогательная система глаза

- | | |
|--------------|----------------------|
| А) склера | Г) сетчатка |
| Б) хрусталик | Д) брови |
| В) веки | Е) стекловидное тело |

Задание №3 «Два из шести»

1. В оптическую систему глаза не входят:

А) сетчатка	Г) стекловидное тело
Б) роговица	Д) склера
В) водянистая влага	Е) хрусталик
2. К вспомогательной системе глаз относятся такие структуры:

А) конъюнктива	Г) стекловидное тело
Б) веки	Д) хрусталик
В) радужка	Е) брови
3. Структуры, не являющиеся оболочками глаза:

А) роговица	Г) склера
Б) веки	Д) зрачок
В) сетчатка	Е) радужка

VII. Подведение итогов урока

Учитель: Ребята, я попрошу вас продолжить предложения, которые помогут осознать, оценить и проанализировать нашу деятельность на уроке.

Сегодня я узнал...

Было интересно...

Было трудно...

Я выполнял задания...

Я понял, что...

Теперь я могу...

Я почувствовал, что...

Я приобрёл...

Я научился...

У меня получилось...

Я смог...

Я попробую...

Меня удивило...

Урок мне дал для жизни...

Мне захотелось...

Задание на дом: Изучите текст учебника «Зрительный анализатор. Строение и функции глаза»; выполните задания 41, 42, 44, 45 в рабочей тетради.