

**КОНСПЕКТ
ОТКРЫТОГО УРОКА
ПО БИОЛОГИИ В 8 КЛАССЕ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОЕКТНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УРОКЕ
ПО ТЕМЕ: "СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ
СЛУХОВОГО АНАЛИЗАТОРА"**

Подготовила и провела
Калмыкаева Райхан Талаявна
учитель биологии
МОУ СОШ №1 с. Канглы
Минераловодского района
Ставропольского края
Дата проведения: 23.11.2011г.

Тема урока: "Строение и функции слухового анализатора"

Задачи:

продолжить формирование понятия “анализатор” на примере слухового анализатора;
углубить знания учащихся о строении и функциях органа слуха, адаптации, гигиене слуха.

Оборудование: таблицы “Слуховой анализатор, “Шум и борьба с ним”, модель уха, электронные носители “Анатомия и физиология человека” (ЦОРы) .

Этапы урока:

1. Ориентировочно-мотивационный этап, цель которого – стимулирование познавательного интереса учащихся (вступительное слово учителя)
2. Операционно-исполнительный этап, во время которого ученик с помощью учителя сам становится активным участником образовательного процесса (самостоятельная работа индивидуально, работа в парах, работа в группах, сообщение):
 - наружное ухо
 - среднее ухо
 - внутреннее ухо
 - механизм восприятия звука
 - ОРГАН РАВНОВЕСИЯ
3. Рефлексивный этап.
4. Подведение итогов урока (самооценки учеников и оценки учителя).
5. Домашнее задание .

Ход урока

1. Ориентировочно-мотивационный этап.

Вступительное слово учителя.

Демонстрация диска 2 “Анатомия”, “Происхождение звука” :

- а) пение птиц;
- б) городской шум;
- в) человеческая речь.

Как вы уже догадались, мы сегодня будем изучать строение и функции слухового анализатора . Окружающий человека мир наполнен звуками .

Какие звуки окружающей нас природы мы слышим?

Какое значение в жизни человека имеют слух и речь?

Что такое анализатор?

Из чего состоит анализатор?

2. Операционно-исполнительный этап.

Изучение строения и функций уха проводится в форме самостоятельной работы индивидуально и в группах. Ученики получают задание в виде инструктивной карточки, предполагающей работу с учебником, а также рисунками, таблицами, с моделью уха, с энциклопедиями и справочниками. Наружное ухо состоит из ушной раковины и наружного слухового прохода, который заходит в глубь височной кости черепа и закрыт барабанной перепонкой. Назначение наружного уха – улавливать звуковые колебания воздуха и направлять их к среднему уху.

Среднее ухо начинается за барабанной перепонкой и представляет собой камеру, заполненную воздухом. Среднее ухо соединено с носоглоткой (поэтому давление по обе стороны барабанной перепонки одинаково). В нём находятся три слуховые косточки, связанные между собой: молоточек, наковальня и стремечко. Молоточек соединён с барабанной перепонкой, воспринимает её колебания и через две другие косточки передаёт эти колебания к овальному окну внутреннего уха. При этом амплитуда колебаний уменьшается, а их сила увеличивается примерно в 20 раз.

Внутреннее ухо расположено в толще височной кости и имеет очень сложное строение. В нём различают такие части: улитку, три полукружных канала и два мешочка – круглый и овальный. Улитка – орган, который воспринимает звуковые колебания и превращает их в нервное возбуждение. Посредине канала улитки тянется перепончатая перегородка – основная мембрана, которая разделяет полости канала на две части. Основная мембрана состоит из наружной стенке (наподобие лестницы). На этих волокнах расположены цилиндрические эпителиальные клетки с волосками на вершине клеток. Эти клетки образуют кортиева орган. На них оканчиваются чувствительные волокна слухового нерва. Над волосковыми клетками кортиева органа находится покровная мембрана, которая нависает над ними как крыша.

Механизм восприятия звука. Звуковые колебания воздуха вызывают колебания барабанной перепонки и через слуховые косточки в усиленном виде передаются к внутреннему уху, где вызывают колебания жидкости, заполняющей канал улитки. При этом начинают колебаться и волокна основной мембраны в плоскости, перпендикулярной плоскости мембраны. Вместе с ними колеблются клетки кортиева органа, при каждом подъёме они волосками упираются в покровную мембрану. Волоски клеток сгибаются, вследствие чего мембранный потенциал этих клеток уменьшается и в нервных волокнах, которые оплетают волосковые клетки, возникает возбуждение.

Известно, что разные звуки отличаются частотой. Различение звуков разной частоты основано на явлении резонанса. Ширина основной мембраны, т.е. длина её волокон, неодинакова: волокна длиннее у вершины улитки и короче у её основания, хотя ширина канала улитки здесь больше. От длины волокон зависит их собственная частота колебаний: чем короче волокно, тем на звук высокой частоты, то на него резонируют короткие волокна основной мембраны и возбуждаются расположенные на них чувствительные клетки. Низкие звуки воспринимаются чувствительными клетками кортиева органа, расположенными на длинных волокнах основной мембраны у вершины улитки.

Демонстрация учебной таблицы: «Слуховой анализатор».

Таким образом, звуки разной частоты воспринимаются разными клетками, т.е. анализ звуковых раздражений начинается уже на периферии — в органе слуха. Окончательный

анализ звука и формирование звуковых ощущений происходит в центре – в слуховой зоне коры больших полушарий. Человек воспринимает и различает звуковые колебания в диапазоне от 20 до 20000 Гц. Некоторые животные (летучие мыши, дельфины) слышат звуки значительно большей частоты – до 100000 Гц; они служат им для эхолокации.

Орган равновесия. Функцию равновесия — восприятие положения тела в пространстве – выполняет часть внутреннего уха, которая называется вестибулярным аппаратом. Он состоит из трёх полукружных каналов и двух мешочков преддверия в каждом ухе.

Полукружные каналы выполняют иную функцию. В основе каждого из них имеется расширение, в котором также находятся волосковые клетки. Жидкость, заполняющая канал, своим движением отклоняет волоски клеток и этим вызывает возбуждение. Когда человек начинает двигаться, жидкость вследствие инерции ещё некоторое время сохраняет неподвижное состояние и поэтому возникает движение стенок полукружного канала и волосковых клеток относительно жидкости. Так же при остановке тела жидкость ещё продолжает двигаться и раздражает рецепторы.

2.1 Задания для самостоятельной работы и проверки знаний на базовом уровне

Инструктивная карточка №1 “Слуховой анализатор”

1. Прочитайте статьи “Строение органа слуха” из параграфа 51.
2. Рассмотрите рис(приложение) и объясните, что на нем изображено. Ответьте, что общего в строении зрительного и слухового анализаторов.
3. Заполните таблицу.

Таблица «Слуховой анализатор»

4. Где находится слуховая зона коры больших полушарий?

Инструктивная карточка №2 “Слуховой анализатор”

1. Прочитайте текст “Строение органа слуха” в параграфе 51.
2. Рассмотреть рисунок учебника, части уха.
3. Какие отделы относятся: к наружному, к среднему, к внутреннему уху?
4. Назвать части органа слуха, которые:
 - а) передают звук;
 - б) усиливают звук;
 - в) выполняют функцию рецепторов.
5. Глухие иногда могут танцевать, слушая музыку через пол, воспринимая ее ритм ногами. Объясните, почему глухие могут танцевать?

Инструктивная карточка №3 “Слуховой анализатор”

1. Установить взаимосвязь строения и функций между отделами органа слуха.
2. Какое строение имеет улитка?

3. Почему слишком громкие звуки или монотонные, действующие продолжительное время, утомляют человека?

Инструктивная карточка №4 “Гигиена слуха”

1. Прочитать статью учебника “Гигиена слуха” в параграфе 51. Профилактика нарушений слуха. Гигиена слуха.

2. Какие методы борьбы с шумом используют на производстве?

3. Укажите возможные источники акустического загрязнения в нашем районе?

Инструктивная карточка №5 “Гигиена слуха”, “Строение органа слуха”

1. Назовите заболевания органов слуха и способы борьбы с ними.

Болезни уха, название заболевания, профилактика.

2. Вставьте в текст пропущенные слова: “Каждое ухо состоит из трех отделов: ..., ..., Наружное ухо заканчивается В среднем ухе находятся Они передают звуковые колебания внутреннего уха. Внутреннее ухо, в отличие от предыдущих отделов, заполнено.... Во внутреннем ухе находится преддверие, улитка и Окончательный анализ звуковых раздражений происходит в ... зоне коры больших полушарий. Воспитанный человек не станет громко ... в общественных местах.

2.2 Задания для проверки знаний на повышенном уровне.

Тест

Выберите правильные ответы.

1. Систему нейронов, воспринимающих раздражения, проводящих нервные импульсы и обеспечивающих переработку информации, называют

- 1) нервным импульсом
- 2) центральной нервной системой
- 3) нервом
- 4) анализатором

2. Какое количество отделов образует орган слуха:

- 1) 5
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

3. Наружное ухо образуют:

- 1) барабанная перепонка и слуховой проход
- 2) слуховые косточки
- 3) лабиринт и улитка

4) ушная раковина и слуховой проход

4. Среднее ухо заполнено:

1) жидкостью

2) вакуумом

3) воздухом

4) кислородом

5. Среднее ухо соединяется с носоглоткой:

1) евстахиевой трубой

2) перепонкой круглого окна

3) наружным слуховым проходом

4) слуховыми косточками

6. В среднем ухе находятся:

1) улитка

2) слуховая труба

3) лабиринт

4) молоточек

7. В состав внутреннего уха входит:

1) овальное окно

2) полукружные каналы

3) улитка

4) полукружные каналы

8. Полость внутреннего уха заполнена:

1) воздухом

2) жидкостью

3) вакуумом

4) газом

9. Рецепторы слухового анализатора расположены:

1) во внутреннем ухе

2) в среднем ухе

3) на барабанной перепонке

4) в ушной раковине

10. В какую область коры больших полушарий поступают нервные импульсы от рецепторов слуха?

- 1) затылочную
- 2) теменную
- 3) височную
- 4) лобную

2.3 Сообщение ученика “Шумовые загрязнения и их влияние на живые системы”.

3. Сравнить полученные результаты работы и объяснить их. Сделать вывод.

Результаты работы изложить в следующей последовательности: тема, цель работы, ход работы, результаты, выводы.

В ходе самостоятельной работы учащиеся находят подтверждение известным им теоретическим положениям.

4. Рефлексивный этап.

Рефлексия по итогам всего урока.

Из каких частей состоит орган слуха?

В какой части слухового анализатора происходит окончательное различение звуков?

Каковы правила гигиены слуха?

Какие меры вы можете предложить, чтобы уменьшить воздействие шума на человека?

Великий немецкий композитор Людвиг Бетховен, будучи глухим, слушал игру на рояле с помощью трости, которой он опирался на рояль, а другой конец держал в зубах.

Объясните, почему композитор слышал музыку.

5. Оценка работы детей учителем.

6. Домашнее задание. Параграф 51.