**Строение и функции органов дыхания. 8-й класс**

**Цели урока:**

* *Образовательные:*
  + изучить особенности строения органов дыхания в связи с их функциями;
  + раскрыть сущность процесса дыхания, его значение в обмене веществ;
  + выяснить механизмы голосообразования;
* *Развивающие:*
  + продолжить формирование основ гигиены (правила гигиены дыхания);
  + развивать навыки научно-исследовательской работы;
* *Воспитательные:*
  + воспитывать бережное отношение к своему организму, к своему здоровью, к здоровью окружающих;
  + провести аналогию: дыхание – жизнь; легкие человека – легкие нашей планеты (растительный мир).

**Оборудование:**компьютер, презентация, сообщения.

ХОД УРОКА

**I. Организационный момент**

**II. Актуализация знаний.**

Приветствие учителем ребят

- Собрались все дети в круг.  
Я - твой друг и ты- мой друг.  
Вместе за руки возьмёмся   
И друг другу улыбнёмся.

**Учитель** : Ребята, как вы считаете, для чего в нашем классе так много цветов? (В классе много чистого воздуха, который дают растения. Воздух чистый, полезный, свежий, и нам приятно дышать)

- Правильно, цветы поглощают углекислый газ , который мы выдыхаем,а вырабатывают кислород, который нам так нужен для дыхания.

Учитель зачитывает стихотворение.

Дышат растения, дышат звери

Дышат все, кто хочет жить

Кто под солнцем и луною

Может жизнью дорожить

Мы же люди, дышим тоже,

Если дышишь – ты живой!

Задумывались ли вы над тем, как дышите, и вообще, о легких? А по этому поводу есть много интересных фактов, к примеру:

1. Легкие имеют поверхность примерно в 100 квадратных метров.
2. Вместимость воздуха при вдохе у правого легкого больше, чем у левого.
3. Максимальная задержка дыхания 7 минут 1 секунда. Обычный человек за это время должен более сотни раз вдохнуть и выдохнуть.
4. Представьте себе, что невозможно чихать с открытыми глазами. **(слайд 1)**

*Вопрос:* Но для чего мы дышим? Какое значение для нас, как, впрочем, для любого живого организма, имеет дыхание? **(слайд 2)**

**Изучение нового материала.**

Откройте, пожалуйста, тетради для предстоящей работы. Запишите тему сегодняшнего урока.

**Тема:** “Органы дыхания: строение и функции**”(слайд 3)**

(Учитель вместе с классом обсуждает данный вопрос и переходит к сообщению целей урока, подводит к нужным выводам.) Озвучивание цели урока (слайд )

**Цель урока:**

1. Знать особенности строения органов дыхания в связи с их функциями.  
2. Понять сущность и значение дыхательного процесса.  
3. Выяснить механизмы голосообразования**. (слайд 4)**

**Значение дыхания:**   
1. Обеспечение организма кислородом и использование его в окислительно-восстановительных реакциях.   
  
2. Образование и удаление из организма углекислого газа и некоторых конечных продуктов обмена веществ: паров воды, аммиака и др.   
  
3. Окисление (распад) органических соединений с высвобождением энергии, необходимой для физиологических функций организма.   
  
Окисление органических соединений с обязательным присутствием кислорода, при этом высвобождается углекислый газ, вода и энергия.  
  
Энергия необходима для жизнедеятельности организма: когда вы трудитесь, смотрите, пишете. Я говорю, двигаюсь – на всё затрачивается энергия.   
  
**Вывод: Мы дышим ради получения энергии. Таким образом, кислород – основа жизнедеятельности организма. (Слайд 5)**  
  
*Вопрос:* Каким образом кислород поступает в клетки?   
  
*Ответ:* Через кровь.   
  
*Вопрос:* А как кислород проникает в кровь?   
  
*Ответ:* Через лёгкие.   
  
Исходя из выше сказанного я предлагаю вам дать определение дыхания   
  
Дыхание – это обмен газов между клетками и окружающей средой. **(Слайд № 6)**  
  
(Учащиеся записывают определение дыхания в рабочую тетрадь.)   
  
Обмен газов между кровью и атмосферным воздухом происходит в органах дыхания – это **лёгочное дыхание**.  
  
Обмен газов между кровью и клетками тканей называется **тканевым дыханием.**  
  
Органы дыхания – это воздушные ворота в организм. Познакомимся со строением органов дыхания, проследим, какой путь проделывает воздух, прежде чем перейдёт в кровь, а обратно выделится углекислый газ.   
  
По функциональному признаку органы дыхания делятся на воздухоносные, или дыхательные, и органы газообмена.   
  
К воздухоносным дыхательным органам относятся: носовая полость, носоглотка, гортань, трахея, бронхи.  
Органами газообмена являются лёгкие (слайд 7)

**Строение органов дыхания**  
  
1. Воздухоносный путь начинается с **носовой полости**. (**Слайд 8-9)**  
**Учитель:**А зачем человеку нос? Подобно глазам, губам, ресницам, нос, как бы вы критически к нему не относились, – украшение лица. Представить себе человека с двумя дырочками на ровном месте просто невозможно! « Без носа человек – черт знает что – птица не птица, гражданин не гражданин, – просто возьми и вышвырни за окошко»…» – так писал о носе Н.В. Гоголь  
– А если серьезно, для чего появился нос у человека?

– Используя учебник, стр197-199, выясните, какое строение имеет носовая полость и какие функции выполняет? (Слайд 14)( **Строение носовой полости.** Носовая полость отделяется от ротовой особой перегородкой – нёбом. Носовая полость разделяется костно-хрящевой перегородкой (именно она придаёт форму носу) на правую и левую половины. В каждой из них находятся извилистые ходы, которые значительно увеличивают внутреннюю поверхность носовой полости. Слизистая оболочка полости носа пронизана множеством желез и кровеносных сосудов. Движущаяся по капиллярам кровь согревает или охлаждает вдыхаемый воздух. Слизистая носовой полости усеяна обонятельными рецепторами. Частицы пыли, резкие или неприятные запахи, а при простудных заболеваниях слизь вызывают защитный рефлекс чихания и удаление их резким потоком воздуха.

Из носовой полости воздух попадает в **носоглотку** (верхняя часть глотки), а затем в **глотку,** с которой сообщается и ротовая полость. Поэтому мы можем дышать и через рот.

**Сообщение.**Сказанное подтверждается опытом. Кролику ввели в носовую полость трубочку, воздух не соприкасался со слизью. Через несколько суток кролик погиб из-за обильного проникновения бактерий в легкие. Другой кролик, который дышал нормально, остался здоровым благодаря действию защитных сил носовой полости.

**Сообщение.** В дыхательных путях воздух подвергается основательной обработке. Он очищается от пыли, обеззараживается носовой слизью, «омывается в паровой бане носовых раковин, обнюхивается ищейками обонятельной станции, поливается душем в области миндалин, обследуется рефлексными чиновниками» – так образно писал немецкий ученый Ф. Кан о тех процессах, которые происходят в начале дыхательных путей.

**Учитель:**Знаете ли вы, что:

– к моменту рождения носовая полость ребенка недоразвита, имеет узкие носовые отверстия; объем носовой полости с возрастом увеличивается в 2,5 раза;  
– ротовое дыхание вызывает деформацию грудной клетки, ухудшение слуха, нарушение нормального положения носовой перегородки и формы нижней челюсти;  
– в течение жизни носовая полость задерживает до 5 кг пыли. (**слайд 10)**

**Наблюдения**

**“Проверить проходимость воздуха через носовые ходы”**

Закроем один носовой ход, а к другому поднесем легкий кусочек ваты. Струя воздуха будет отбрасывать ее при выдохе, и прижимать к носовому отверстию при вдохе. Этот прием можно показать на испытуемом.  
Вывод: При нормальном дыхании воздух обязательно проходит через наружные ноздри в носовую полость.(**слайд 11)**

**2. Строение гортани**

Гортань подобна воронке, стенки которой образованны хрящами.  
Полость гортани выстлана слизистой оболочкой и снабжена рецепторами – рефлекторный кашель.   
Вход в гортань при глотании закрывается надгортанным хрящом.  
Самый крупный хрящ – щитовидный, защищает гортань спереди. У мужчин он несколько выступает вперёд, образуя кадык.

Между хрящами натянуты голосовые связки, а между связками находится голосовая щель.   
Таким образом, функция гортани – это проведение воздуха в трахею, участие в голосообразовании и предотвращении проникновения вредных веществ в дыхательные пути. **(слайд 12)**

**Наблюдение**

1. Доказать, что при глотании щитовидный хрящ поднимается вверх.  
Нащупать щитовидный хрящ, сделать глотательное движение. Убедиться, что хрящ уходит вверх, а затем снова возвращается на прежнее место.  
Вывод: при этом движении надгортанник закрывает вход в трахею и по нему, как по мосту, движется слюна или пищевой комок в пищевод.

2.Выяснить, что происходит с дыханием во время глотания.   
Сделать еще одно глотательное движение и убедиться в справедливости этого факта.   
Вывод: язычок закрывает вход в носовую полость, надгортанник преграждает вход в трахею. Вследствие этого воздух в момент глотания попасть в легкие не может. **(слайд 13)**

В узкой части гортани находятся 2 пары **голосовых связок**. При спокойном дыхании связки разведены. При усиленном они разводятся ещё шире, чтобы не мешать движению воздуха. При разговоре связки смыкаются, оставляя лишь узкую щель. При прохождении воздуха через щель края связок вибрируют и издают звук. Крик вредит голосовым связкам. Они напрягаются, трутся друг о друга.   
  
***Задание.*** На слайде изображены голосовые связки трёх людей. Определите по голосовым связкам, кто из них глубоко дышит после бега, кто спокойно стоит, кто поёт. **(слайд 14)**  
(Ученики дают ответы.)  
  
У мужчин длина голосовых связок 20–24 мм, у женщин – 18-20 мм. **Чем длиннее и толще голосовые связки, тем голос ниже.**Голоса девочек и мальчиков практически не различаются, только у мальчиков в подростковом возрасте начинают меняться – ломаться (из-за неравномерного роста хрящей и связок). **Чем сильнее колеблются голосовые связки, тем голос громче.**  
  
**Учитель :** Звуки речи возникают при вдохе или при выдохе?   
  
*Ответ:* При выдохе.   
  
Но, оказывается, колебаний голосовых связок недостаточно. Для возникновения членораздельной речи необходимы определённые позиции языка, зубов, губ. Рот и носовая полость усиливают звук, обогащают его различными оттенками  
  
**Вывод. Значение гортани: глотание, образование звуков речи.**

**3. Строение трахеи и бронхов**  
Следующий орган дыхания это воздушная труба, которая получила название трахея, что в переводе с греческого буквально означает «шероховатое дыхательное горло» или «большая артерия». Древние анатомы, таким образом, приписывали этим органам одинаковые функции. Она покрыта маленькими ресничками, которые быстро – быстро, пятьсот раз в минуту, трепещут и постепенно выталкивают прорвавшуюся сюда, через все барьеры пыль. Без этих мерцательных ресничек в наших легких за всю жизнь скопилось бы полведра пыли! Длина трахеи 15 см. Внизу трахея делится на 2 бронха. Их стенки состоят из хрящевых колец. По этому «образцу» изготавливают душевые шланги, имеющую достаточную подвижость и не пережимающиеся при изгибах. Бронхи, многократно разветвляясь, формируют внутрилегочное бронхиальное дерево, заканчивающееся бронхиолами.

И трахею, и бронхи выстилает слизистая оболочка, которая содержит мерцательный эпителий с железистыми клетками. Здесь продолжается насыщение воздуха водяными парами и его очищение. **(слайд 15-16)**

**4.Строение легких**  
В учебнике на стр. 199-200 найдите и зачитайте, из чего состоят легкие. Что является единицей строения легких?

Легкие – крупный парный орган конусообразной формы. Снаружи покрыт легочной плеврой; грудная полость покрыта пристеночной плеврой, между ними находится плевральная полость, не содержащая воздуха. Она заполнена жидкостью, что уменьшает трение при дыхании. Через легкие за 1 минуту проходит 100 литров воздуха. Каково же строение легкого? (**слайд 17)**

**Внутренне строение легкого**

Бронхи, войдя в легкие, продолжают ветвиться, образуя бронхиолы, на концах которых находятся грозди тонкостенных легочных пузырьков – альвеол. Стенки альвеол и капилляров однослойны, что облегчает газообмен. Клетки эпителия альвеол выделяют биологически активные вещества, образующие **сурфактант,** который препятствует слипанию альвеол и обезвреживает микроорганизмы, попавшие в легкие.  
Отработанный сурфактант переваривается фагоцитами или выделяется в виде мокроты

**Наблюдение**

Выяснить, чем полное дыхание отличается от поверхностного.  
Умеете ли вы правильно дышать? Оказывается, это очень важно, особенно зимой и в переходный зимне-весенний период, во время эпидемии гриппа. По утверждению специалистов, при неправильном дыхании заметно увеличивается вероятность попадания в организм возбудителей респираторных инфекций, что повышает риск заболевания гриппом или простудой.  
Многие люди дышат слишком часто (а норма – 16 вдохов в минуту в спокойном состоянии) и неглубоко, время от времени задерживая вдох и выдох. Такой тип дыхания называется поверхностным. В результате легкие не успевают как следует проветриться – свежий воздух поступает только в наружные отделы, большая же часть объема легких остается как бы невостребованной, то есть воздух в ней не обновляется. А вирусам и бактериям только этого и надо.  
Полное дыхание – это соединение нижнего, среднего и верхнего дыхания. Человек, постоянно практикующий полное дыхание, будет иметь широкую грудь – и любой узкогрудый человек может развить свою грудную клетку до нормальных размеров.  
Давайте проверим, правильно ли вы дышите. Для этого положите перед собой часы с секундной стрелкой, сядьте поудобнее, расслабьтесь, расправьте плечи. Сосчитайте, сколько вдохов-выдохов вы делаете в течение минуты. Проследите за ритмом дыхания: соотношением вдоха и выдоха, расстановкой пауз в этом цикле. Определите, как именно вы дышите: активно расслабляя живот – брюшной тип дыхания, поднимая и опуская грудную клетку – грудной тип, совмещая то и другое – смешанный тип дыхания.  
Если вы делаете менее 14 вдохов в минуту – замечательно. Так дышат обычно хорошо тренированные и выносливые люди. Можете по праву гордиться собой. Вбирая воздух полной грудью, вы даете легким расправиться, прекрасно вентилируете их, то есть делаете вашу дыхательную систему почти неуязвимой для возбудителей инфекции.  
Неплохим результатом считается от 14 до 18 вдохов в минуту. Именно так дышит большинство практически здоровых людей, которые могут болеть гриппом или ОРВИ не более 2 раз в сезон.  
Более 18 вдохов в минуту – это уже серьезный повод для беспокойства. При поверхностном и частом дыхании в легкие попадает лишь половина вдыхаемого воздуха. Для постоянного обновления легочной атмосферы этого явно недостаточно.

**Рефлексия .**

1.Слайд 19- Назовите органы дыхательной системы..  
2. Слайд 20)- дополни предложения

**Домашнее задание**(слайд 21)

1. Параграф 48,стр.196-200   
2. Творческое задание:

А) Составить синквейн «Органы дыхания»  
Б) Подготовить сообщение «Первый вдох новорожденного»