**Тема урока: «Строение легких. Обмен газов в легких и тканях»**

**Цель:** изучить строение легких и процесс осуществление обмена газами в организме

**Задачи:** 1. Познакомить с особенностями строения легких и механизмом обмена газами в организме

 2. Формировать читательскую грамотность с помощью разнообразных заданий

 3. Воспитывать желание вести здоровый образ жизни

**ХОД УРОКА:**

1. **Организационный момент:**

«Здравствуйте, ребята! Дети! Вам тепло?

 - Да!

 А в классе у нас светло?

 - Да!

 Прозвенел уже звонок?

 - Да!

 Уже закончился урок?

 - Нет!

 Только начался урок?

 - Да!

 Будем вместе мы учиться?

 - Да!

 Значит можно всем садиться!

1. **Мотивация к уроку:**

Посмотрите, пожалуйста, на экран.

(на слайде видео леса) – подход к новой теме.

- Как вы думаете, для чего мы смотрели это видео?

- Как может быть это видео связано нашим сегодняшним уроком?

- Какую тему мы изучали на прошлом уроке? (Органы дыхания)

- Если представить, что наша планета – это живой организм, с каким органом можно сравнить лес? Почему?

- Действительно, лес можно назвать легкими планеты (слад с лесом как легкими) Как вы думаете, почему? (Через легкие поступает в организм кислород из воздуха, которым дышат живые организмы, а лес как легкие дает кислород всему живому на планете)

- Для чего нужны организму легкие?

- Как вы думаете, каким образом осуществляется дыхание?

- Почему именно легкие осуществляют эту функцию в организме? (Потому что устроены особым образом)

- А, каким образом устроены легкие, нам поможет узнать сегодняшний урок.

- Итак, как мы запишем тему урока? «Строение легких. Газообмен в легких и тканях»

(запись числа и темы урока в тетради)

Дыхание – это процесс, без которого человек не может существовать. Знать, где у человека находятся легкие, как они функционируют и какое строение имеют, должен каждый, кто следит за своим здоровьем. Орган относится к жизненно важным, так как с его помощью весь организм обеспечивается кислородом

1. **Актуализация знаний.** (индивидуальная работа)

- Что нужно сделать, для того, чтобы лучше понять материал новой темы? (Вначале вспомнить, что изучали до этого на прошлом уроке.)

- Для этого выполним задание: «Вставь пропущенное слово», используя слова-подсказки.

Для жизнедеятельности клеток и тканей необходим \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Благодаря \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ органических веществ в клетках освобождается энергия. Органы дыхания обеспечивают приток кислорода в \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ и удаление \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_, из легких кровь транспортирует кислород к тканям, а углекислый газ – к легким. Как у всех \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, органы дыхания человека построены по альвеолярному типу: дыхательные пути заканчиваются мельчайшими пузырьками – альвеолами. В них происходит \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Образование \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_происходит в гортани. Струя воздуха колеблет \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_, производя звуки. Органы ротовой и носовой полостей превращают эти звуки в членораздельную речь.

Слова для использования: биологическое окисление, кислород, газообмен, голосовые связки, легкие, углекислый газ, голос, млекопитающие.

**Текст для проверки.**

Для жизнедеятельности клеток и тканей необходим **кислород**. Благодаря **биологическому окислению** органических веществ в клетках освобождается энергия. Органы дыхания обеспечивают приток кислорода в **легкие** и удаление **углекислого газа**, из легких кровь транспортирует кислород к тканям, а углекислый газ – к легким. Как у всех **млекопитающих**, органы дыхания человека построены по альвеолярному типу: дыхательные пути заканчиваются мельчайшими пузырьками – альвеолами. В них происходит **газообмен**. Образование **голоса** происходит в гортани. Струя воздуха колеблет **голосовые связки**, производя звуки. Органы ротовой и носовой полостей превращают эти звуки в членораздельную речь.

1. **Изучение новой темы**. (Работа с текстом в парах за партой)

Задание 1.

**ПОДПИСАТЬ рисунок, на презентации подписаны части легких, ребята подписывают у себя на рисунках**



**Подпишите недостающие части данного органа человеческого организма**

Задание 2: **Заполнить таблицу: «Строение легких»,** используя текст в учебнике и дополнительный материал

Строение легких

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название | Что из себя представляет | Функции |
| Плевра | Это особая двухслойная оболочка, пролегающая между тканью легкого и грудиной. В плевре находится биологическая жидкость. |  |
| Бронхи | Выглядят как раздвоенный ствол дерева с многочисленными разветвлениями | Удлинение воздухоносных путей |
| Альвеолы | Это легочные пузырьки, предназначение которых – газообмен. Имеют тонкие стенки и микроскопический размер |  |

Легкое – это один из парных, самый объемный орган человека. В здоровом состоянии он розово-красного цвета, структура – мягкая, губчатая.

Объем органа в среднем составляет 3 литра, но для вдыхания и выдыхания достаточно 450-500 мл. У лиц, активно занимающихся плаванием, объем легких достигает 5 литров.

Легкие располагаются посередине грудной клетки. Их защищает и поддерживает каркас из ребер, по 12 слева и справа. Со стороны спины органы защищаются позвоночным столбом.

Для обеспечения возможности дышать между ребрами присутствует мышечная ткань, к грудине кости фиксируются хрящами. Со стороны спины легкие располагаются на 2-3 см выше ключиц.

Органы по форме похожи на полуконусы, но не являются идентичными по форме и размеру. Легкое, расположенное справа, покороче и пошире левого, а также более крупное. Это объясняется тем, что справа расположена печень. В легком, расположенном слева, имеется врезка для прилегания сердца. Орган, расположенный справа имеет три доли: нижнюю, среднюю и верхнюю. Левое имеет только две доли: верхнюю и нижнюю. Каждая доля имеет сегменты, которые снабжаются крупным кровеносным и дыхательным сосудом.

В каждом легком имеются:

1. Бронхи. Выглядят как раздвоенный ствол дерева с многочисленными разветвлениями. Расположены внутри легких и являются продолжением трахеи, которая разделяется на две широкие трубки, а затем еще на 5 ветвей: три в правом легком, два – в левом. С каждым разветвлением бронхи уменьшаются в диаметре.
2. Альвеолы. Это легочные пузырьки, предназначение которых – газообмен. Имеют тонкие стенки и микроскопический размер. При дыхании через них молекулы кислорода проникает в кровь, а затем с эритроцитами разносится по кровеносной системе ко всем органам.
3. Каждое легкое снаружи защищено плеврой. Это особая двухслойная оболочка, пролегающая между тканью легкого и грудиной. В плевре находится биологическая жидкость.

Также в структуре присутствует строма – это внутренний каркас органов, тонкая соединительная ткань, которая делит легкие на дольки. Внутри стромы располагаются кровеносные и лимфатические сосуды, нервные волокна, пути входа/выхода воздуха.

ВОПРОСЫ: (устные ответы)

* 1. Какими особенностями обладают легкие для обеспечения возможности дышать?
	2. Чем правое легкое отличается от левого? Почему?
	3. Почему легкие необходимо беречь?

**Работа с материалом учебника. Обмен газов в легких и тканях**.

**Ответить на вопросы теста, используя материал учебника на стр**. (прием «Где ответ») 104-105 (соотнесите вопросы с ответами) карточки

**При дыхании происходит обмен газами организма с окружающей средой**

- Где происходит обмен газов в организме человека? (в альвеолах легких)

- Почему кислород проникает в кровь? (потому что выполняются физические законы – по закону диффузии он свободно проходит через стенки альвеол и капилляров в кровь, т. к в воздухе кислорода больше, чем в крови человека)

- Как меняется состав крови после ее насыщения кислородом? (кровь становится артериальной, т. е насыщенной кислородом) Почему? (потому что кислород в результате химической реакции соединяется с гемоглобином крови)

- Что такое гемоглобин? (красный пигмент эритроцитов)

- Что происходит с углекислым газом? (углекислый газ также проникает в альвеолы)

- Что происходит с кислородом в тканях организма? (проникает в клетки тканей т.к. в артериальной крови его больше, чем в клетках тканей организма)

- Откуда берется углекислый газ и что с ним происходит дальше?

(кислород окисляет органические вещества в клетках, в результате чего образуется углекислый газ, который по законам диффузии поступает из клеток в кровь, т. к. его в крови меньше, чем в клетках тканей)

- Как меняется состав крови после ее насыщения углекислым газом? (становится венозной)

- Что происходит с кровью дальше? (возвращается в легкие и снова становится артериальной – насыщенной кислородом и процесс начинается снова)

- Итак, какой газ входит в состав воздуха, который мы вдыхаем? (кислород)

- А, в состав воздуха, который мы выдыхаем? (углекислый газ)

Сейчас мы с вами это докажем на опыте – выполняя практическую работу)

* 1. **Практическая работа № 6** (ребята работают по инструкции)

ИНСТРУКЦИЯ.

«Состав выдыхаемого воздуха»

1. Возьмите стакан с известковой водой. Рассмотрите эту воду. Какого она цвета? Прозрачна ли она?
2. Опустите в стакан стеклянную трубочку и через нее сделайте несколько выдохов. Что наблюдаете? Что происходит с известковой водой? Как вы думаете, почему?
3. Делайте вывод из опыта (вывод спросить у детей)

Вывод: Известковая вода помутнела из-за насыщения ее углекислым газом, именно углекислый газ вызывает ее помутнение в результате химической реакции при которой образуется соль- карбонат кальция, которая в известковой воде не растворяется, поэтому опыт доказывает, что в выдыхаемом воздухе содержится углекислый газ.

Учитель: опыт нужно прекратить так как если вдувать воздух слишком долго, помутнение исчезнет, так осадок из-за которого оно вызывается, растворится, потому что образуется гидрокарбонат кальция, который растворяется в известковой воде.

* 1. **Моделирование ситуации** (три ситуации)

Ваш младший брат сильно кашляет, но мама не хочет вести его в больницу, т.к. боится, что он подхватит какую-нибудь дополнительную инфекцию. Нужно ли убедить маму обратиться к врачу и как это сделать?



Вы - врач и вас пригласили в школу для беседы с детьми и, так как увеличилось количество различных заболеваний легких. Дайте рекомендации ученикам, как врач, для сохранения здоровья легких.



**Решите задачу*:*** Сколько воздуха (метров кубических) расходует на дыхание класс ваш класс из 14 человек в течение 45 минут урока, если один восьмиклассник в среднем делает 16 вдохов в 1 минуту по 500см3 воздуха?

Вспомогательный материал

**Функции легких**

Самая важная функция легких – это газообмен, то есть поставка кислорода в кровь и вывод из организма углекислого газа. Процесс обеспечивается ритмичными движениями диафрагмы и грудной клетки, а также способностью легких сокращаться.

Без работы легких по выведению углекислоты невозможна поддержка кислотно-щелочного баланса. Через главный орган дыхания происходит эвакуация ацетона, ароматических веществ, аммиака и эфира.

Парный орган активно участвует в терморегуляции. При выдохе в окружающую среду отдается около 10% тепла.

Легкие принимают участие в регулировании водного баланса в организме. Через них каждые сутки испаряется около 0,5 л воды.

Также орган принимает участие в очищении крови, вступающей в реакцию с воздухом: молекулы кислорода заменяют молекулы углекислого газа.

Еще одна важнейшая функция – амортизация сердца и его защита от повреждений при ударах. Также орган выделяет особое вещество, препятствующее проникновению бактерий и вирусов. При разговоре обеспечивает поступление воздуха в организм, а также способны хранить запасы крови.

Таким образом, легкие нуждаются в бережном к ним отношении. Курение, работа в пыльных помещениях или на вредных производствах существенно ухудшают их состояние. Болезни органов дыхания – самые часто встречаемые в мире. Важно своевременно лечить инфекции, при работе едкими веществами использовать СИЗы, больше находиться на свежем воздухе и регулярно проходить флюорографию.

* 1. **Заполнение листов оценивания учащимися**
	2. **Домашнее задание:**
1. прочитать п. 24 и уметь ответить на вопросы на стр.105
2. выписать в тетрадь функции легких, используя вспомогательный текст
3. приготовить презентацию по теме сегодняшнего урока

**Лист оценивания**

**Оцени свою работу на уроке**

**по 5-бальной системе:**

**Фамилия, имя:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Важные моменты в теме** | **Количество баллов** |
| Знание темы: "Значение дыхания. Органы дыхания" («Вставь пропущенное слово») |  |
| Задания по теме: «Строение легких» «Подпиши рисунок» |  |
| Заполни таблицу: «Строение легких» |  |
| «Обмен газов» |  |
| Состав выдыхаемого воздуха |  |
| Моделирование ситуации |  |
| **Общее количество баллов** |  |
| **Максимальное количество баллов** | **30** |

**Оценка учащегося:**

**Оценка учителя:**

**Лист оценивания**

**Оцени свою работу на уроке**

**по 5-бальной системе:**

**Фамилия, имя:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Важные моменты в теме** | **Количество баллов** |
| Знание темы: "Значение дыхания. Органы дыхания" («Вставь пропущенное слово») |  |
| Задания по теме: «Строение легких» «Подпиши рисунок» |  |
| Заполни таблицу: «Строение легких» |  |
| «Обмен газов» |  |
| Состав выдыхаемого воздуха |  |
| Моделирование ситуации |  |
| **Общее количество баллов** |  |
| **Максимальное количество баллов** | **30** |

**Оценка учащегося:**

**Оценка учителя:**