**8 класс**

**Урок «Газообмен в легких и тканях»**

*Цель:*углубить знания о строении легких и газообмене в легких и тканях;

*Задачи*:

Образовательная:

* раскрыть связь дыхательной и кровеносной системы, повторить строение органов дыхания.

Развивающая:

* развивать умения и навыки работать с дополнительной литературой, вести поисковую работу, работать в парах, развивать творческое мышление и речь учащихся при решении проблемных вопросов.

Воспитательная

* воспитывать у учащихся положительное отношение к своему здоровью, умение общаться с одноклассниками.

*Оборудование:* раздаточный материал,лабораторное оборудование, презентация, таблица «Органы дыхания».

*Основные приемы:*  индивидуальная работа учащихся с карточками, рассказ учителя, демонстрация, работа в парах.

*Основные ключевые понятия:* легкие, «ворота легких», легочная плевра, пристеночная плевра, плевральная полость, диффузия, легочное дыхание, тканевое дыхание.

*Тип урока:* комбинированный урок.

*План урока.*

1. Организационный момент.
2. Проверка и актуализация знаний.
3. Изучение нового материала.
4. Обобщение и систематизация новых знаний.
5. Закрепление изученного материала.
6. Рефлексия.
7. Домашнее задание.

*Ход урока.*

1. *Организационный момент.* Отметка отсутствующих. Объявление темы, цели и задач урока. Запись темы на доске.(1-2 мин.)

Сегодня на уроке мы проверим ваши знания о строении и функциях дыхательной системы, познакомимся с особенностями процесса газообмена в легких и тканях,

Тема урока "Строение легких. Газообмен в легких и тканях

Что бы вы хотели узнать, исходя из данной темы урока?

Сегодня нам с вами предстоит решить одну интересную проблему. Но прежде вспомним:

Дыхание - жизненно необходимый процесс. За всю жизнь человек вдыхает 380 тысяч м 3 воздуха. За 1 час сна - 15 - 20 литров воздуха, при физической работе - 45 - 60 литров воздуха, при тяжелой работе - до 120 литров воздуха. На уроке мы должны выяснить, как строение легких обеспечивает данный процесс, как организм освобождается от накопления СО2 и обогащается О2.

1. *Проверка и актуализация знаний*(7 мин.)

Каковы основные функции дыхательной системы?

Проверим ваши знания дыхательной системы с помощью тестов

* индивидуальная работа учащихся с карточками

Вариант 1(низкий уровень сложности)

1.Органом голосообразования является

а) бронх;

б) гортань;

в) трахея;

г) глотка.

2.Согревание вдыхаемого воздуха в носовой полости происходит за счет

а) обонятельных клеток;

б) рецепторов;

в) кровеносных сосудов;

г) извилистых ходов.

3.Какой орган дыхания человека имеет многократное анатомическое ветвление

а) носоглотка;

б) бронх;

в) трахея;

г) гортань.

4. Значение дыхания(найди 2 правильных ответа):

а) движение;

б) газообмен;

в) окисление органических веществ;

г) переваривание.

5.Внутренняя полость носа выстлана

а) соединительной тканью;

б) мышечной тканью;

в) мерцательным эпителием;

г) жировой тканью.

Вариант 2 (средний уровень сложности)

1.Какое анатомическое образование предохраняет от попадания в легкие инородных частиц?

а) щитовидный хрящ;

б) твердое небо;

в) трахея;

г) надгортанник.

2.Голосовые связки у человека располагаются в области

а) гортани;

б) трахеи;

в) пищевода;

г) корня язык.

3.Верхние дыхательные пути включают(выбери 3 правильных ответа из предложенных)

а) бронхи;

б) носовую полость;

в) легкие;

г) носоглотку;

д) трахею;

е) глотку.

4. Установите последовательность этапов газообмена у человека

а) транспортировка газов кровью;

б) обмен веществ между воздушной средой и легкими;

в) обмен газов между легкими и кровью;

г) газообмен в тканях.

Вариант 3 (высокий уровень сложности)

1. Анатомической основой гортани являются

а) мышцы, образованные поперечнополосатыми волокнами;

б) разнообразные по форме хрящи;

в) эпителиальные клетки, образующие множество слоев;

г) мелкие косточки, расположенные в области шеи.

2.Определите правильную последовательность прохождения воздуха из атмосферы в дыхательные пути.

а) трахея;

б) бронхи;

в) носовая полость;

г) носоглотка;

д) гортань;

е) глотка.

3. Из перечня органов дыхательной системы (1-7) выберите правильные полные ответы на вопросы(А-Ж), то есть установите соответствие.

1. Слизистая оболочка

2. Бронхи

3. Трахея

4. Надгортанник

5. Гортань

6. Хрящевые полукольца

7. Носовая полость

А- Не пропускает пищу в гортань.

Б - Не дают трахее сужаться.

В - Очищает вдыхаемый воздух от пыли и микробов, согревая его.

Г - Поверхностный слой воздухоносных путей.

Д - Самая длинная часть воздухоносного пути.

Е - Внутри содержит голосовые связки.

Ж - Орган, по которому вдыхаемый воздух доставляется до легочных пузырьков.

* Обмениваемся тестами в паре и проверяем карандашом работу своего одноклассника, высчитываем количество баллов.

1. Изучение нового материала. (15мин.)

*Создание проблемной ситуации:*

Сожмите губы и пальчиками зажмите нос. Несколько мгновений посидите спокойно. Через 2-3 мин обсуждаем впечатления детей о своих ощущениях.

1. Как вы себя чувствуете?

2. Почему вы почувствовали головокружение, слабость, сухость во рту, потемнение в глазах?

3. Сколько времени мы можем не дышать?

4. Зачем же мы дышим?

5. Почему в классе, если не проветривать помещение к концу уроков становиться тяжело дышать?

Учитель(объяснение учителя с демонстрацией слайдов презентации): Дыхательная система состоит из воздухоносных путей и легких. Легкие занимают все свободное пространство грудной полости. Расширенная часть легких прилегает к диафрагме. Главные бронхи, легочные артерии и вены входят в легкие с внутренней стороны, граничащей с сердцем. Место их входа называют "*воротами легких*".

Каждое легкое одето оболочкой - *легочной плеврой*. Плеврой также выстлана грудная полость с внутренней стороны. Это *пристеночная плевра*. Между легочной и пристеночной плеврой узкая щель. Это *плевральная полость*, заполненная тончайшим слоем жидкости, которая облегчает скольжение легочной стенки во время вдоха и выдоха, уменьшая трение.

В органах дыхания происходит 2 вида дыхания : легочное дыхание (внешнее) и тканевое дыхание(клеточное). Легочное дыхание происходит в легких, обеспечивающих газообмен меду воздухом и кровью. Тканевое дыхание - это газообмен между кровью и клетками тканей.

Как же происходит легочное дыхание или газообмен в легких?

Обмен газов в легких осуществляется с помощью диффузии.

А что такое диффузия газов? Спросим у наших ребят - "физиков". Выступление группы "физиков".

Итак, кровь, поступившая от сердца в капилляры, оплетающие легочные альвеолы содержит много углекислого газа. В воздухе легочных альвеол углекислого газа мало, поэтому он покидает кровеносные сосуды и переходит в альвеолы. Кислород поступает в кровь тоже благодаря диффузии. В крови свободного кислорода мало, потому что его связывает гемоглобин и превращается в оксигемоглобин. Ставшая артериальной кровь покидает альвеолы и по легочной вене направляется к сердцу.

Чтобы этот газообмен происходил постоянно, надо чтобы состав газов в легочных альвеолах был постоянным. Это постоянство и поддерживается легочным дыханием: избыток углекислого газа выводится наружу, а поглощенный кровью кислород возмещается кислородом из свежей порции наружного воздуха.

Человек дышит атмосферным воздухом, а точнее смесью газов. Выступление учеников - «химиков». Сообщение о составе вдыхаемого и выдыхаемого воздуха, проведение опыта по определению состава выдыхаемого воздуха. Ученик берет стакан с известковой водой и дует на нее в трубочку для коктейля. Вода должна помутнеть. Это доказывает, что в выдыхаемом воздухе содержится углекислый газ.

Учитель: О легочном дыхании поговорили, а теперь о тканевом дыхании. Оно происходит в капиллярах большого круга, где кровь отдает кислород и получает углекислый газ. В тканях мало кислорода и поэтому происходит распад оксигемоглобина на гемоглобин и кислород. Кислород переходит в тканевую жидкость и там используется клетками для биологического окисления органических веществ. Выделяющаяся при этом энергия используется для процессов жизнедеятельности клеток и тканей. Углекислого газа в тканях скапливается много. Он поступает в тканевую жидкость, а из нее в кровь. Здесь углекислый газ частично захватывается гемоглобином, частично растворяется или химически связывается с солями плазмы крови. Венозная кровь уносит его в правое предсердие, затем в правый желудочек, а затем по легочной артерии- в легкие - круг замыкается. В легких снова кровь становится артериальной и вернувшись в левое предсердие, несет кровь в большой круг кровообращения.(демонстрация схемы в программе)

1. Обобщение и систематизация новых знаний

Таким образом мы проследили с вами движение газов в организме человека при дыхании, это еще раз подтверждает взаимосвязь кровеносной и дыхательной систем организма человека.

* попробуем ответить на проблемные вопросы ,поставленные в начале (1 мин.).

**Физкультминутка**

*Упражнения для активизации мозгового кровообращения*: встаньте , потянитесь и сделайте движение головой по 4 раза «да-да» и «нет-нет».

*Упражнения для глаз*: Не двигая головой, вращайте глазами сначала 10 раз по часовой стреле, затем 10 раз в обратную сторону. А затем то же, но с закрытыми глазами. Не поворачивая головы, двигайте глазами вверх-вниз и вправо-влево по 10 раз. Посмотрите в окно вдаль, а затем на своего соседа. Улыбнитесь друг другу

1. Закрепление нового материала

* Кроссворд - отгадывают в парах,
* ученики сами осуществляют проверку кроссвордов и выставляют оценки по десятибальной системе по количеству отгаданных слов.

1. Рефлексия

Каждый подсчитывает количество заработанных баллов по следующим видам работы:

* проверка пройденного - максимум 6 баллов;
* подготовка материала к уроку и выступление в составе группы( по пятибальной системе) - максимум 5 баллов;
* работа с кроссвордом - максимум 10 баллов.

На листе оценки знаний ученик выставляет баллы, подсчитывает их сумму и ставит оценку, критерии оценки - на листе.

Итого максимум 21 балл.

19-21балл - "5"

17-18 баллов- "4"

13-16 баллов - "3".

На листе оценки - напишите о том, понравился ли урок, все ли было тебе понятно на уроке.

1. Домашнее задание

Дифференцированное:1)параграф 27 изучить, ответы на вопросы на с.141 устно ( у кого за урок оценка "отлично");

2)параграф 27 изучить, ответы на вопросы и задание на с.141 устно ( у кого за урок оценка "хорошо");

3)параграф 27 изучить, задания 111,112 печатной в рабочей тетради

( у кого за урок оценка "удовлетворительно");

Приложение 1

**Правильные ответы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вариант 1** | **Вариант 2** | **Вариант 3** |
| 1.Б - 1 балл | 1.Г - 1 балл | 1. Б -1 балл |
| 2.В - 1 балл | 2.А - 1 балл | 2 . В,Г,Е,Д, А,Б (точная последовательность) - 2 балла |
| 3.Б - 1балл | 3. Б,Г,Е (в любом порядке)  - 2 балла | 3. 1-Г, 2-Ж, 3-Д, 4-А, 5-Е, 6-Б, 7-В  - 3 балла |
| 4.Б,В - 2 балла | 4 . Б,В, А,Г(точная последовательность) - 2 балла | - |
| 5.В - 1 балл | - | - |

**! Внимание!**Если в сложном задании(оно выделено синим цветом в таблице правильных ответов) допущены ошибки , то за 1 ошибку снимается 1 балл, за 2 ошибки - 2 балла.

Приложение 2

**Кроссворд**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вопросы: | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.Узкая щель между легочной и пристеночной плеврой-плевральная … | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.Во что одето каждое легкое? | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.Главная функция дыхания | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.Место входа вен, артерий, бронхов в легкие. | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. Полость, где расположены обонятельные клетки. | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. Легочный пузырек. | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.Процесс, благодаря которому происходит обмен газов в легких. | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. Вещество-переносчик кислорода к клеткам. | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. Дыхание, происходящее в капиллярах большого круга кровообращения. | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.Вид дыхания, обеспечивающего газообмен между воздухом и кровью. | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 7 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | 6 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 9 |  |
|  |  |  | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Приложение 3

Ответы кроссворда

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | 3 |  | в |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | г |  | о |  |  |  | 7 |  |  |  |
|  |  |  |  | а |  | р |  |  |  | д |  |  |  |
|  | 2 |  |  | з |  | о |  |  |  | и |  |  |  |
| 1 | п | о | л | о | с | т | ь |  |  | ф |  |  |  |
|  | л |  |  | о |  | а |  | 6 |  | ф |  |  |  |
|  | е |  |  | б |  |  |  | а |  | у |  |  |  |
|  | в |  |  | м |  |  |  | л |  | з |  |  |  |
|  | р |  |  | е |  |  |  | ь |  | и |  | 9 |  |
|  | а |  | 5 | н | о | с | о | в | а | я |  | т |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | е |  |  |  | к |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | о |  |  |  | а |  |
|  |  | 8 | г | е | м | о | г | л | о | б | и | н |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | а |  |  |  | е |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | в |  |
|  |  |  |  |  | 10 | л | е | г | о | ч | н | о | е |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | е |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Приложение 4

**Лист оценки \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(Фамилия, Имя)**

Каждый подсчитывает количество заработанных баллов по следующим видам работы:

* проверка пройденного(тест) - максимум 6 баллов - уже подсчитан соседом;
* подготовка материала к уроку и выступление в составе группы( по пятибальной системе) - максимум 5 баллов;
* работа с кроссвордом - максимум 10 баллов.

Итого максимум 21 балл.

19-21балл - "5"

17-18 баллов- "4"

13-16 баллов - "3".

На листе оценки - напишите о том, понравился ли урок, все ли было тебе понятно на уроке.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тест по пройденному материалу (макс. 6 баллов)- выставляет сосед по парте | Подготовка материала к уроку и выступление в составе группы (макс. 5 баллов) | Работа с кроссвордом (макс.10 баллов) | Итого | Оценка |
|  |  |  |  |  |

Понравился ли тебе урок?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Что тебе понравилось на уроке?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Что хотел бы изменить?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_