



**Автор:** КОВАЛЕНКО ТАТЬЯНА НИКОЛАЕВНА

**Предмет:** Биология

**Класс:** 9 класс

**Раздел:** Координация и регуляция, биофизика

**Тема:** Механизм нейрогуморальной регуляции на примере регуляции вдоха и выдоха. Сравнение нервной и гуморальной регуляции. Адаптация организма к стрессу

Цели обучения (ссылка на учебную программу):	9.1.7.4 объяснять механизм нейрогуморальной регуляции
Цели урока:	Все: определяют тип регуляции дыхания; описывают изменения в дыхании при стрессах. Большинство: описывают последовательно процессы при вдохе и выдохе при нервной и гуморальной регуляции; объясняют меры предупреждения негативных последствий при нарушениях дыхания в стрессах. Некоторые: объясняют эволюционный смысл нейрогуморальной регуляции.
Языковые цели:	Дыхание Дыхательный центр Рефлекторная и гуморальная регуляция Горная болезнь Глубинное опьянение Декомпрессия Стресс
Ожидаемый результат:	Определяет тип регуляции дыхания. Описывает изменения в дыхании при стрессах. Описывает последовательно процессы при вдохе и выдохе при нервной и гуморальной регуляции. Объясняет меры предупреждения негативных последствий при нарушениях дыхания в стрессах Оценивает эволюционный смысл нейрогуморальной регуляции
Критерии успеха:	Определяет тип регуляции дыхания. Описывает изменения в дыхании при стрессах. Описывает последовательно процессы при вдохе и выдохе при нервной и гуморальной регуляции. Объясняет меры предупреждения негативных последствий при нарушениях дыхания в стрессах Оценивает эволюционный смысл нейрогуморальной регуляции
Привитие ценностей:	Общенациональная идея «Меңгілік Ел»:Общество всеобщего труда Сотрудничество и дружелюбие. Труд и творчество.
Навыки использования ИКТ:	Ссылки на интернет ресурсы: <a href="https://bilimland.kz/ru/courses/biologiya-ru/chelovek-kak-biologicheskij-vid/dyhanie/lesson/fiziologiya-dyxatelnoj-sistemy-cheloveka">https://bilimland.kz/ru/courses/biologiya-ru/chelovek-kak-biologicheskij-vid/dyhanie/lesson/fiziologiya-dyxatelnoj-sistemy-cheloveka</a>
Межпредметная связь:	Естествознание 6 класс. Процессы в живой природе. Химия 7 класс. Состав воздуха. Процесс дыхания. Физика 7 класс. Атмосферное давление, измерение атмосферного давления.
Предыдущие знания:	Биология 8 класс. Рефлекторная дуга Нервная регуляция работы внутренних органов Биология 7 класс. Органы дыхания. Строение воздухоносных путей человека, органы газообмена человека. Рефлекторная дуга. Нервная регуляция работы внутренних органов

### Ход урока

Этапы урока	Запланированная деятельность на уроке	Ресурсы
-------------	---------------------------------------	---------

<p>Начало урока (1-10)</p>	<p>Организационный момент. Проверка готовности класса к уроку. Психологический настрой.</p> <p>Здравствуйте! Поприветствуем друг друга как в Индии /намасте/ Давайте с Вами настроимся на урок, используя одну и мантру индийской йоги. Сядьте на стул, не опираясь спиной на спинку стула, положите руки на колени. Распрямите спину. Сделайте глубокий вдох и прочитаем вслух буквы по отдельности ... А теперь слитно.</p> <p>Деление на группы. Пазл Дифференциация группирования Приём «Пазл».</p> <p>Учащиеся выбирают части картинки разрезанной на части /горы, море, ветер/ Рассаживаются.</p> <p>Актуализация знаний Без чего мы с вами не обойдемся и нескольких минут?</p> <p>Ответы учащихся: В результате каких процессов человек получает кислород? /газообмен, аэробный гликолиз в клетках/ Какой механизм регулирует потребление кислорода? /нервная и гуморальная регуляция/</p> <p>Целеполагание</p>	
--------------------------------	---	--

Середина урока  
(11-30)

Задание 1. Составление схемы «Управление функциями организма» /групповое/  
АМО: кластер Дифференциация по уровню обучаемости, по продукту, оценивание, диалог и поддержка  
Цель: составить схемы нервной регуляции, гуморальной регуляции, рефлекторной дуги.  
Из предложенных карточек (нейрон, нервный импульс, 432 км/ч, 1 цель, нервная, регуляция, железа, гормон, кровь, 1,8 км/ч, много целей, гуморальная) составьте кластер «Регуляция функций в организме»  
Вывешивают кластер  
Критерии: Составляют соответствующий кластер  
ФО: Взаимооценивание групп – светофор (зеленый все верно, желтый- 1 ошибка, красный -2 и более ошибок)  
Изучение нового материала Просмотр видео «Регуляция дыхания»  
Давайте с Вами проверим как может изменяться частота дыхания.  
Задание 2. «Изменение частоты дыхания» /групповое/  
АМО: экспериментальное задание Дифференциация по интересу, по стилю обучения, интерпретация полученной информации, по продукту.  
Учащиеся проводят эксперимент в группе и с итогами своего эксперимента выходят к доске. Объясняют суть эксперимента, его результаты и гипотезу по изменению частоты дыхания.  
Подсчет частоты дыхания до и после физической нагрузки. Цель: на основе экспериментальных данных определить тип регуляции дыхания. Посчитать количество вдохов в состоянии покоя /сидя/ за 1 минуту. Сделать несколько приседаний за 30 секунд. Снова подсчитать количество вдохов за 1 минуту.  
Заполнить таблицу: Подсчет частоты дыхания до и после задержки дыхания.  
2. Почему изменилась частота дыхания? Опишите механизм воздействия.  
Представление своей работы  
Критерий: по данным эксперимента и информации из видео и учебника заполняет таблицу, объясняет причину  
Дескрипторы: Проводит эксперимент Заполняет таблицу данных Объясняет причину изменения (накопление углекислого газа или молочной кислоты) .  
Определяют гуморальную регуляцию  
ФО: Взаимооценивание групп - большой палец  
1 цель достигнута  
Задание 3. Составление последовательной схемы при вдохе и выдохе /групповое/  
АМО: постер Дифференциация по содержанию и интерпретации полученной информации.  
Цель: Изобразить последовательно процессы при вдохе и выдохе при нервной и гуморальной регуляции. Используя текст учебника /стр 105-106/, составить схему.  
Проверка своей работы по ключу.  
Критерий: по данным информации из видео и учебника делают цепочку регуляции дыхания организма  
Дескриптор: ВДОХ →возбуждение рецепторов альвеол →блуждающий нерв→центр выдоха → спинной мозг → межрёберные мышцы и диафрагма → уменьшениеобъёма грудной клетки →ВЫДОХ Избыток CO<sub>2</sub>(или молочной кислоты) →раздражение центра вдоха → спинной мозг → сокращение межрёберных мышц и диафрагмы → увеличение объёма грудной клетки → ВДОХ  
ФО: Самоценивание групп – «волшебная линейка» /рисуют вертикальную линию и отмечают свой уровень/  
3 цель достигнута  
Физминутка. Элементы гимнастики по методу Стрельниковой. («Ладшки», «Погончики», «Насос» - повтор по 5 раз).  
Мы с Вами рассмотрели, что происходит с дыханием при изменении темпа работы самого организма. А теперь мы попробуем рассмотреть, что происходит с дыханием, если резко ухудшаются условия внешней среды.  
Задание 4. Что такое стресс? /индивидуальное/ Дифференциация по содержанию информации Работа с учебником (стр.106). Как называется реакция организма при длительных негативных условиях среды?  
Критерий: находят определение стресса  
Дескриптор: зачитывает определение стресса  
Задание 4. Дыхание в стрессовых ситуациях /групповое/  
АМО: Бортовой журнал Дифференциация по уровню обучаемости  
Цель: Описать изменения в дыхании при стрессах. Обосновать меры предупреждения негативных последствий в дыхании при стрессах  
Учащимся раздается текст. Используя данный текст надо ответить на вопросы.  
Прочитайте текст. <https://profilib.org/chtenie/1856/zhak-iv-kusto-v-mire-bezmolviya-21.php> [http://album.turizm.ru/story/33993-sakral\\_nij\\_tibet/](http://album.turizm.ru/story/33993-sakral_nij_tibet/)  
Вопросы бортового журнала:

<https://bilimland.kz/ru/courses/biologiya-ru/chelovek-kak-biologicheskij-vid/dyxanie/lesson/fiziologiya-dyxatelnoj-sistemy-cheloveka>  
<https://profilib.org/chtenie/1856/zhak-iv-kusto-v-mire-bezmolviya-21.php>  
[http://album.turizm.ru/story/33993-sakral\\_nij\\_tibet/](http://album.turizm.ru/story/33993-sakral_nij_tibet/)

Конец урока	Закрепление. Выполнение дифференцированных формативных заданий /индивидуальное/. Каждый учащийся выбирает уровень и выполняет задание самостоятельно. Взаимопроверка по ключу. ФО: письменный комментарий проверяющего ученика (+, √, -)	
Рефлексия (39-40)	Рефлексия «Мишень» Каждый учащийся размещает на постере «Мишень» свой стикер (стикеры каждой группе определенного цвета)	