



Антуан Лоран Лавуазье  
(1743 – 1794)

*Французский естествоиспытатель,  
основатель современной химии*  
«Дыхание – это «медленное горение».

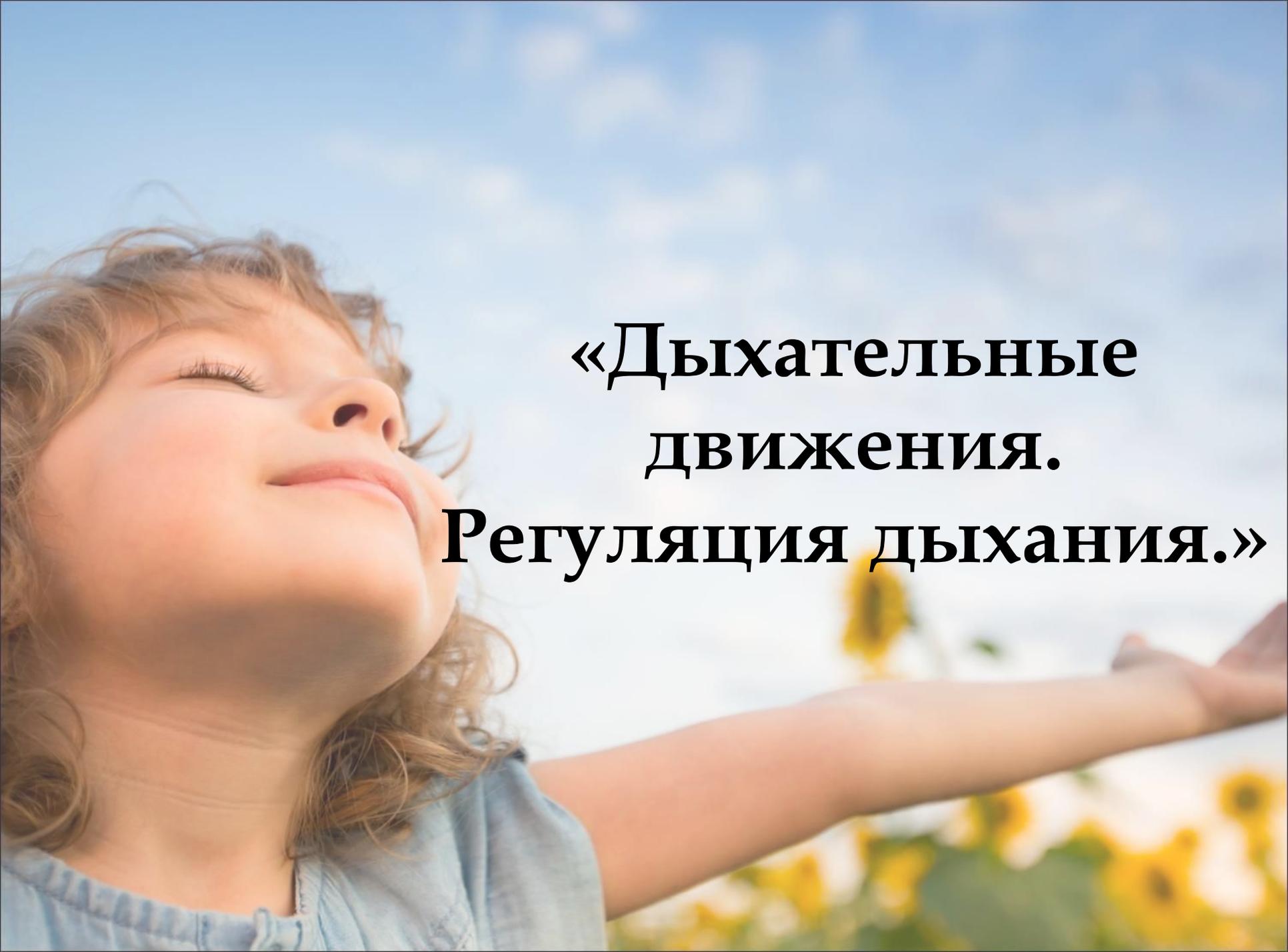
«Из всех приключений, которые уготованы  
нам жизнью, самое важное и интересное –  
отправиться в путешествие  
внутри самого себя...»

*Ф.Феллини*



# Цели урока

1. - разобрать механизм вдоха и выдоха
2. - рассмотреть, как регулируется дыхательные движения;
3. - формировать здоровый образ жизни



**«Дыхательные  
движения.  
Регуляция дыхания.»**

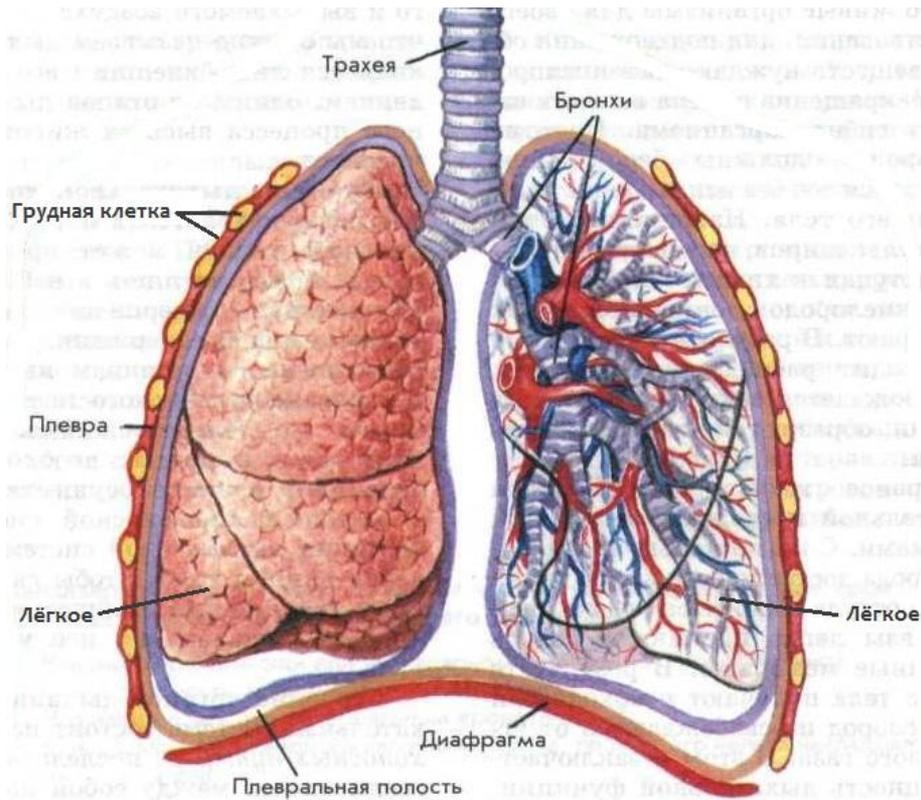
# Натуральная модель Дондерса



Франциск Корнелис Дондерс  
(1818 – 1889)  
Голландский биолог,  
физиолог



# Сопоставьте части конструкции с элементами строения организма.

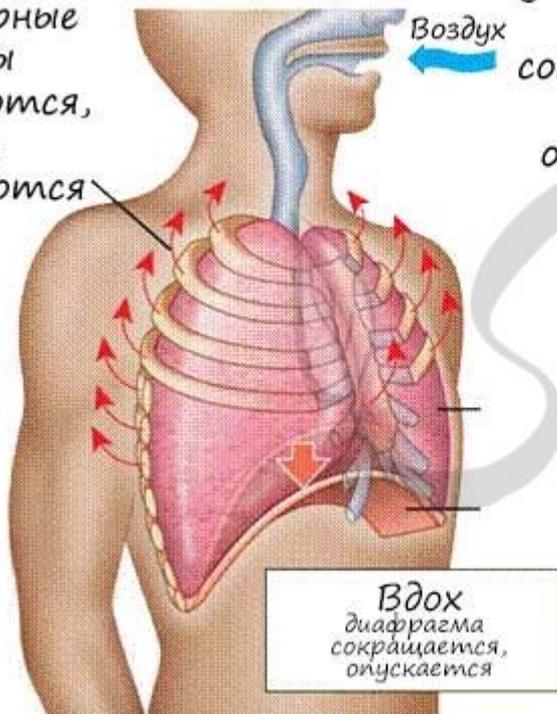


# Дыхательные движения

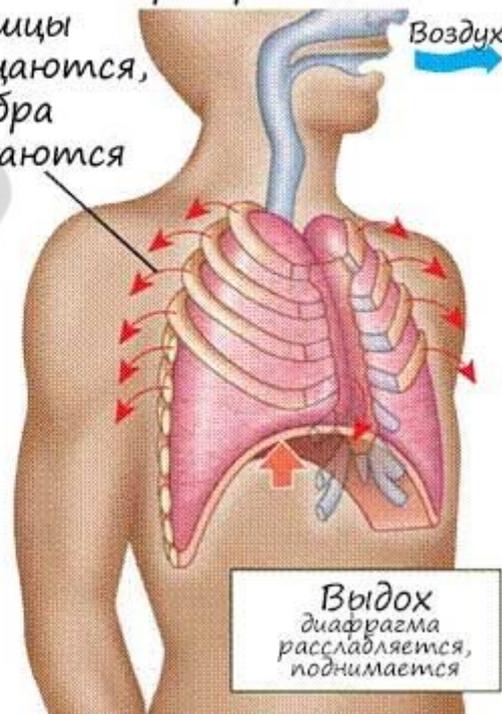
**ВДОХ**

**ВЫДОХ**

Наружные  
межреберные  
мышцы  
сокращаются,  
ребра  
поднимаются



Внутренние межреберные  
мышцы  
сокращаются,  
ребра  
опускаются



# Вдох, выдох



спокойный

глубокий

- Наружные и внутренние межреберные мышцы
- диафрагма

- Наружные и внутренние межреберные мышцы
- Диафрагма
- Мышцы плечевого пояса
- Мышцы живота

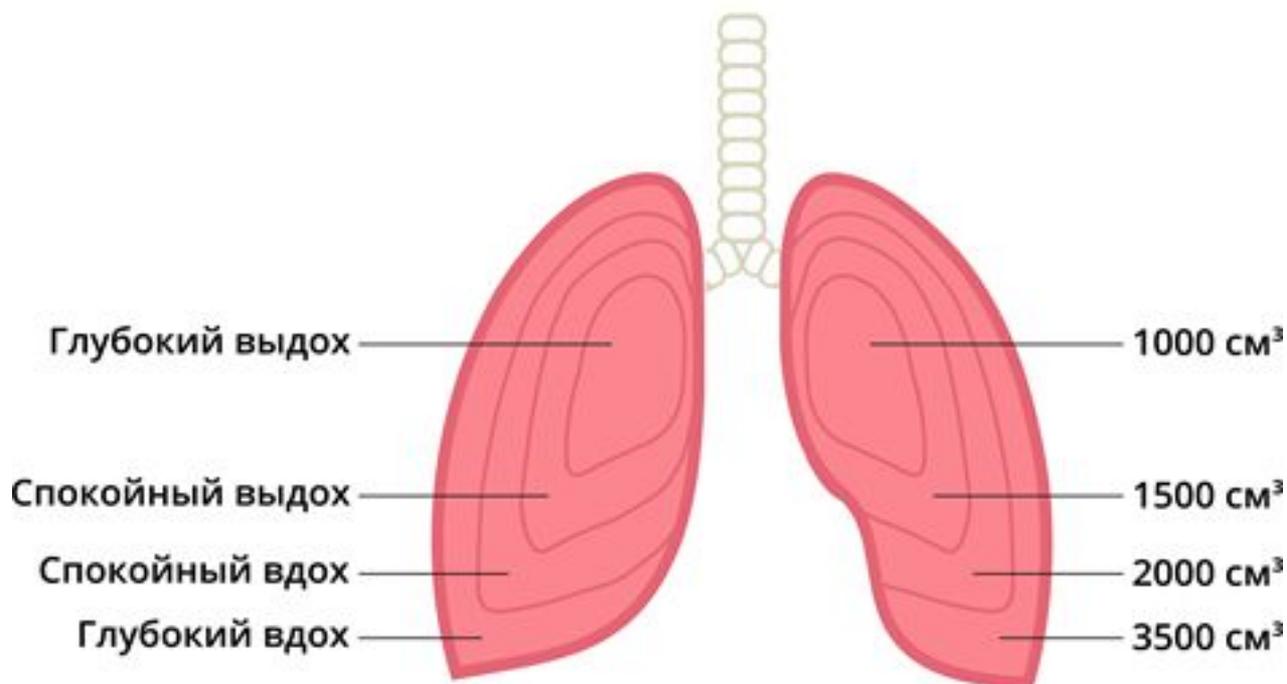
# Спирометры



# Жизненная ёмкость легких - ЖЕЛ

- максимальное количество воздуха, которое человек может выдохнуть после самого глубокого вдоха.

Жизненная ёмкость лёгких



# Жизненная ёмкость легких - ЖЕЛ

**Дыхательный объём** — количество воздуха, вдыхаемое и выдыхаемое в состоянии покоя. Он равен примерно 500 см<sup>3</sup>.

**Резервный объём вдоха** — количество воздуха, которое может человек вдохнуть дополнительно после спокойного вдоха (около 1500 см<sup>3</sup>).

**Резервный объём выдоха** — количество воздуха, которое может человек выдохнуть при волевом напряжении после спокойного выдоха (примерно 1500 см<sup>3</sup>).

# Жизненная ёмкость легких - ЖЕЛ

## Жизненная емкость легких (ЖЕЛ)



# Биологическая задача

Однажды в больницу был доставлен человек. Его грудная клетка с двух сторон была пробита. Легкие при этом остались невредимыми. Через некоторое время больной умер от удушья. Почему это произошло?

# Сегодня на уроке...

Выскажите одним предложением своё отношение к уроку и собственным успехам, выбрав начало фразы из предложенного списка:

- Я узнал...
- Я научился...
- Меня удивило...
- У меня получилось...
- Было трудно...
- Я смог ....
- Я понял, что...



**СПАСИБО  
ЗА РАБОТУ  
НА УРОКЕ!!!**

## Дыхательные движения

Импульсы из дыхательного центра



Сокращение межреберных мышц



Диафрагма опускается



Рёбра поднимаются



Объём грудной клетки увеличивается



Лёгкие расширяются



Вдох

Импульсы из дыхательного центра



Расслабление межреберных мышц



Диафрагма поднимается



Рёбра опускаются



Объём грудной клетки уменьшается



Лёгкие сжимаются



Выдох

