Тема

- **Жизненный объем легких и минутный объем дыхания**

ЦО

- 8.1.4.3 определять жизненный объем легких и минутный объем дыхания в состоянии покоя и при физической нагрузке

ЦУ

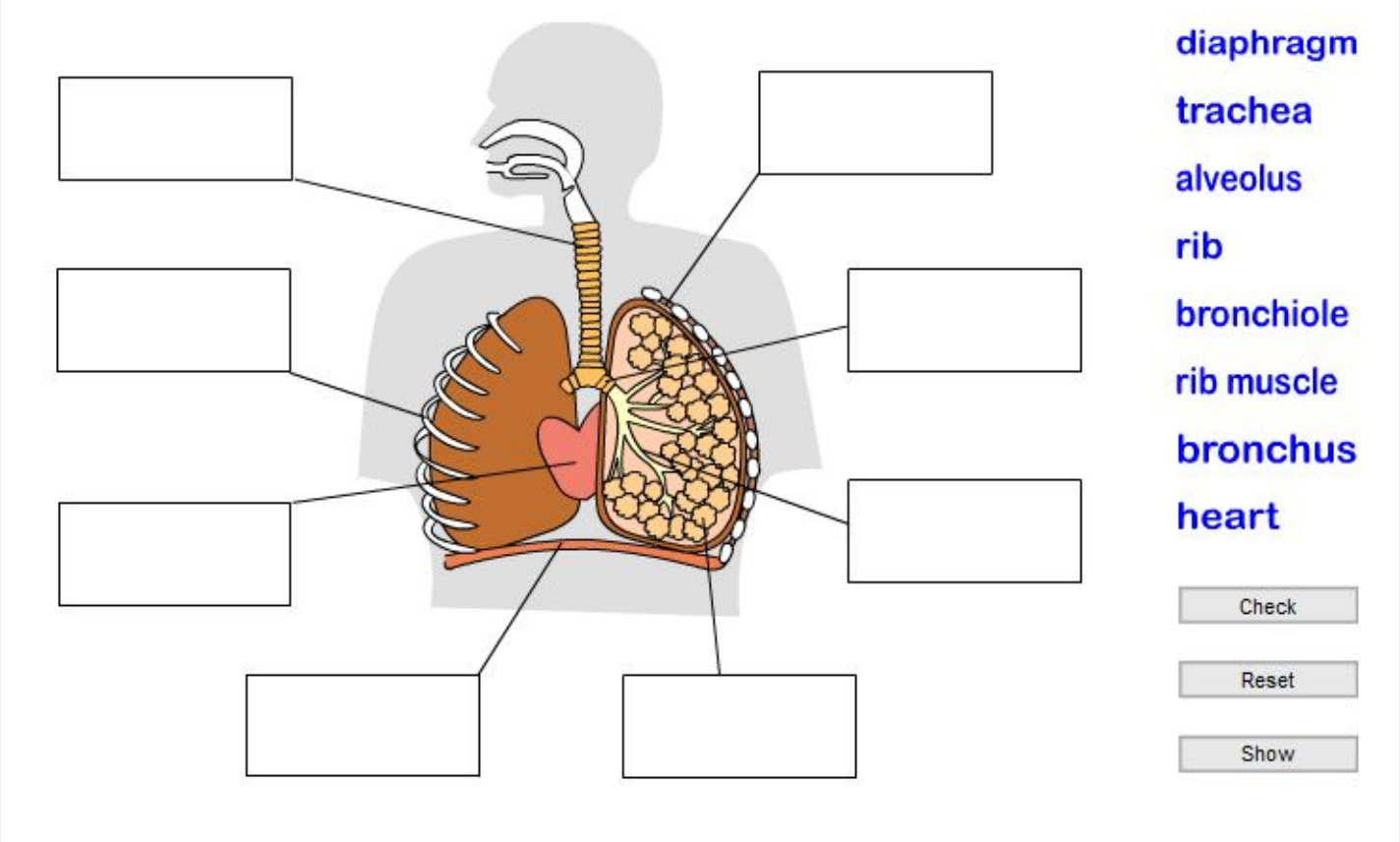
- определять жизненный объем легких;
- составить гипотезу и план исследования по определению жизненного объема легких, сделать правильный вывод.

ЦО: 8.1.4.3 определять жизненный объем легких и минутный объем дыхания в состоянии покоя и при физической нагрузке определять жизненный объем легких

Критерии оценивания:

- Знает роль легких в дыхании.
- Правильно измеряет объем легких, по крайней мере, одного человека.
- Оформляет записи в тетради, строит график изменений жизненной емкости легких.
- Делает правильные выводы, используя данные эксперимента.

СТРОЕНИЕ ЛЕГКИХ



http://www.kscience.co.uk/animations/lungs.htm
http://www.biologycorner.com/worksheets/lungcapacity.html

Тема

- **Жизненный объем легких и минутный объем дыхания**

ЦО

- 8.1.4.3 определять жизненный объем легких и минутный объем дыхания в состоянии покоя и при физической нагрузке

ЦУ

- определять жизненный объем легких;
- составить гипотезу и план исследования по определению жизненного объема легких, сделать правильный вывод.

Механизм вдоха	Механизм выдоха
• сокращение наружных межреберных мышц (подъем концов ребер, выдвижение грудины вперед) и опускание купола диафрагмы • увеличение объема грудной полости и полости легких • уменьшение давления в грудной полости и полости легких • засасывание атмосферного воздуха через воздухоносные пути	• сокращение внутренних межреберных мышц (опускание грудины) и подъем купола диафрагмы, • уменьшение грудной полости и полости легких • увеличение давления в легких • выталкивание части воздуха наружу

Легочная вентиляция — количество воздуха, обмениваемое в 1 мин. За счет легочной вентиляции обновляется альвеолярный воздух и в нем поддерживается парциальное давление кислорода и углекислого газа на таком уровне, который обеспечивает нормальный газообмен. Легочную вентиляцию определяют путем умножения дыхательного объема на число дыханий в 1 мин (минутный объем дыхания). У взрослого человека в состоянии относительного физиологического покоя легочная вентиляция составляет (6—8 л) в 1 мин.

В состоянии покоя человек вдыхает и выдыхает около 500 мл воздуха, который представляет ***дыхательный объем.***

После спокойного вдоха человек может вдохнуть дополнительно 1500 мл – это ***резервный объем вдоха***, а после спокойного выдоха выдохнуть дополнительно 1500 мл - ***резервный объем выдоха.***

Остаточный объем – количество воздуха, оставшееся в легких после максимально выдоха.

Сумму этих объемов называют ***жизненной емкостью легких (ЖЕЛ).***

Жизненную емкость легких определяют так:

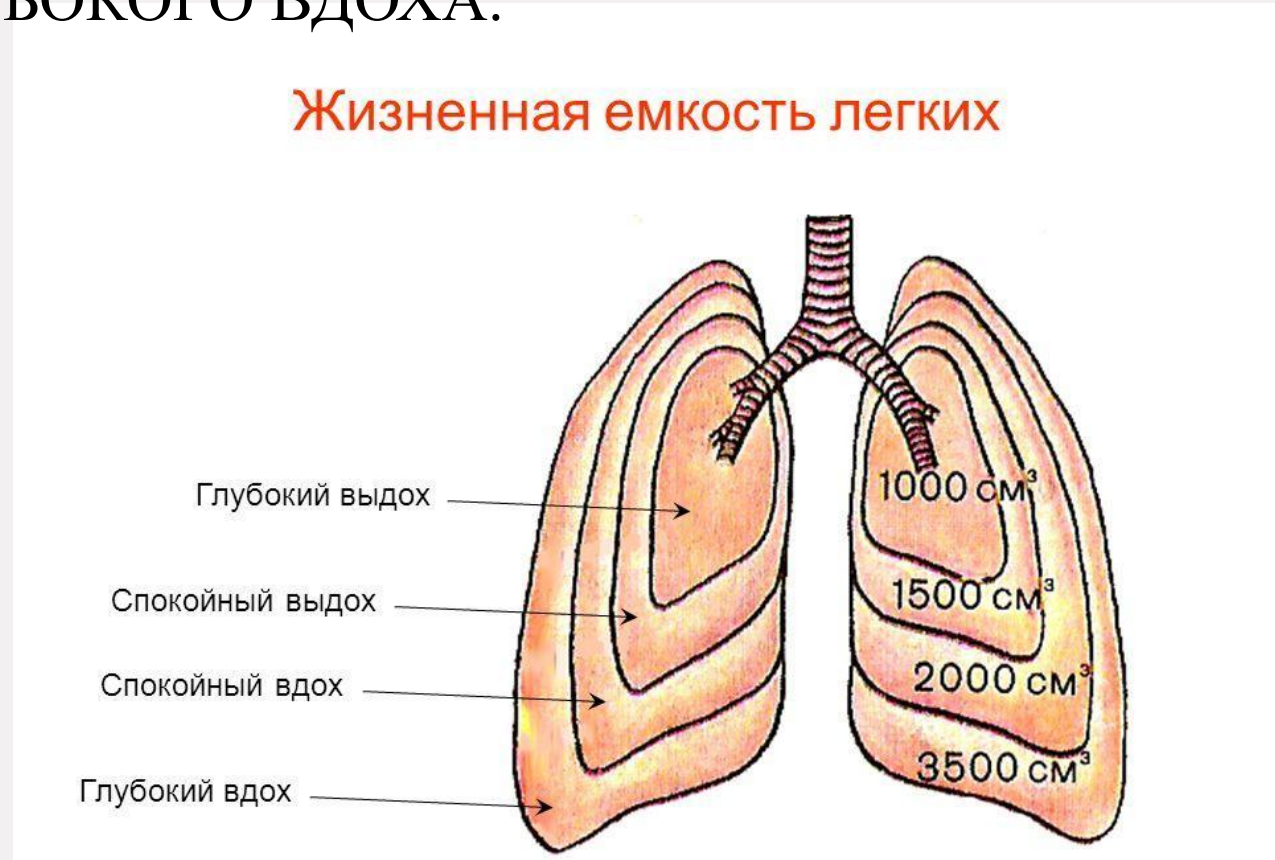
ЖЕЛ (3500 мл) = дыхательный объем *(500мл)* + ***резервный объем вдоха*** *(1500 мл)* + ***резервный объем выдоха*** *(1500 мл)*

- Жизненная емкость легких зависит от возраста, пола, роста, степени тренированности и служит важнейшим показателем физического состояния
- Чем выше жизненная емкость легких, тем большую работу может совершить человек за единицу времени.

В норме у мужчин ЖЕЛ, примерно, в 2,5 раза больше, чем у женщин. Для того, чтобы определить величину нормальной ЖЕЛ у данного человека, надо решить простое уравнение регрессии.

У мужчин ЖЕЛ (л)= 2,5 * рост (м)
У женщин ЖЕЛ (л)= 1,9 * рост (м)

ЖЕЛ - МАКСИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО ВОЗДУХА, КОТОРОЕ МОЖНО ВЫДОХНУТЬ ПОСЛЕ САМОГО ГЛУБОКОГО ВДОХА.



ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТА

Планирование практической работы	**Подумайте**	**Ответьте**
Формулирование темы	Что мы будем исследовать?	
Формулирование гипотезы	Какой результат мы сможем получить?	
Формулирование цели	Для чего мы проводим исследование?	
Определение метода исследования	Каким образом (методом) мы будем это исследовать?	
Определение ресурсов	С помощью чего мы получим информацию?	
Этапы работы	Какие шаги нужно предпринять для достижения цели?	
Способы графического представления результатов	Как я покажу результаты своего исследования?	
Формулирование выводов	Что я сделаю с результатом исследования?	

Спирометр - прибор с помощью которого определяют ЖЕЛ человека

Проанализируйте средние показатели ЖЕЛ разных людей. Как можно объяснить разницу в величине ЖЕЛ? Сделайте выводы.

	Показатели ЖЕЛ, мл
Подростки, 15–16 лет	2700
Не спортсмен	3300
Штангист	4000
Футболист	4200
Гимнаст	4300
Легкоатлет	4700
Пловец	4900
Гребец	5500–6000

Проведение лабораторной работы. Вычисление собственной емкости легких.

В группах они измеряется собственной жизненной емкости, глубоко вдыхая, затем выдыхая воздух в шар или пластиковый контейнер, который заполнен водой. Емкость легких приблизительно на один литр больше, чем должно быть, так как невозможно исключить весь воздух из легких.

Критерии оценивания задания:

1. *Объясняют роль легких в дыхании.*
2. *Правильно измеряет объем легких, по крайней мере, одного человека.*
3. *Оформляет записи в тетради, строит график изменений жизненной емкости легких.*
4. *Делают правильные выводы, используя данные эксперимента.*