

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №1 города Анадыря»

Учебно-исследовательская работа

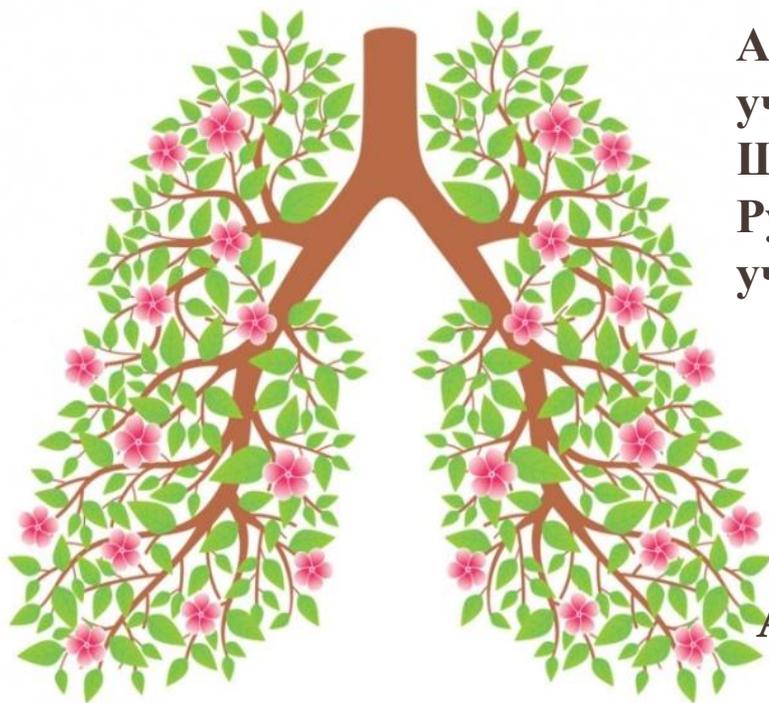
# «ОЦЕНКА ЗАВИСИМОСТИ ЖИЗНЕННОЙ ЁМКОСТИ ЛЕГКИХ У ПОДРОСТКОВ»

Авторы:

учащиеся 6.1 класса - Ивлев Дмитрий Олегович,  
Шамраев Роман Алексеевич

Руководитель:

учитель биологии - Ушанова Ирина Николаевна



Анадырь, 2015



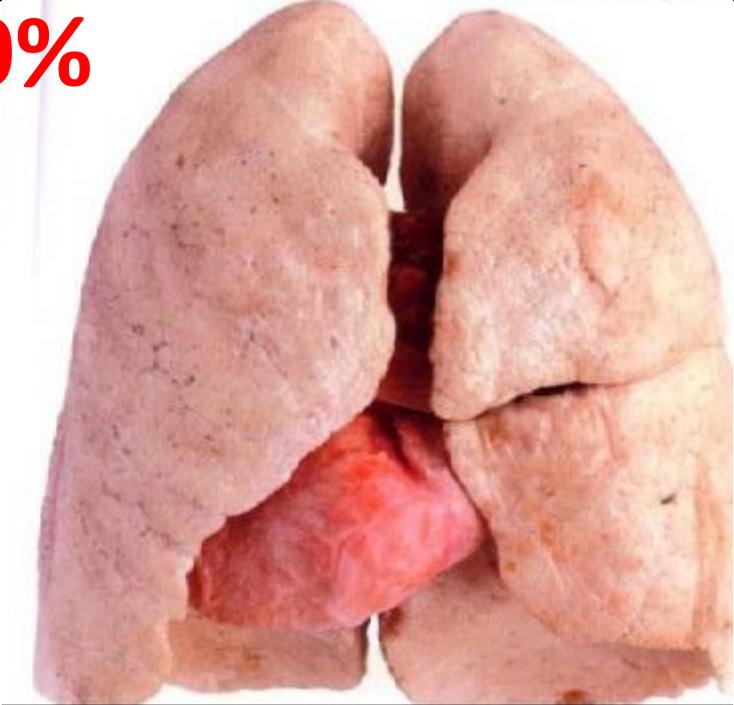
**«...Вдох глубокий. Руки шире.  
Не спешите – три-четыре.  
Выполняйте правильно движения.  
Прочь влияния извне, привыкайте к новизне!  
Вдох глубокий ДО ИЗНЕМОЖЕНИЯ...»**

**В. Высоцкий**

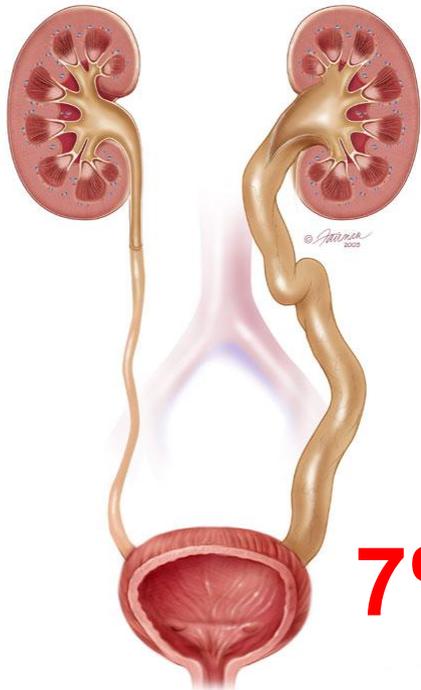
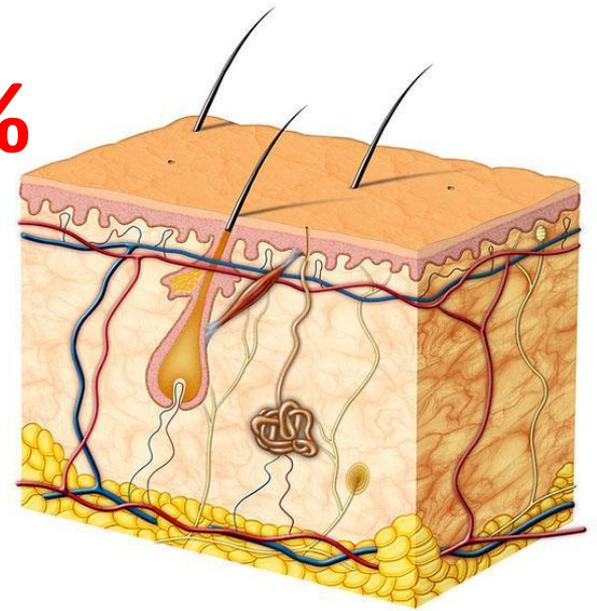
# АКТУАЛЬНОСТЬ

**Дыхание** – это одна из немногих наших физиологических функций, которые мы можем контролировать. Мы можем дыхание «пустить на самотек», а можем дышать осознанно, используя контроль, в отличие от других функций организма. Например, контролировать сокращение сердечной мышцы, а тем более, процесс пищеварения или кроветворения мы не можем сознательно. **Но дышать или не дышать – под силу каждому.**

**70%**



**20%**



**7%**



**3%**

# ГИПОТЕЗА

на жизненную емкость легких влияют  
возраст, пол человека, физическая  
нагрузка, вредные привычки.



## **ЦЕЛЬ:**

- **Исследование процессов внешнего дыхания.**

## **ЗАДАЧИ:**

- **Исследовать жизненную емкость легких у учащихся класса;**
- **Выявить факторы, влияющие на жизненную емкость легких.**



# **МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ:**



- Теоретический расчет жизненной емкости легких
- Методика форсированного дыхания – проба Вотчала – Тиффно
- Определение времени максимальной задержки дыхания на глубоком выдохе
- Определение времени максимальной задержки дыхания на глубоком вдохе

# **ЭТАПЫ ИССЛЕДОВАНИЯ:**

- 1. Изучение литературы**
- 2. Планирование эксперимента по оценке зависимости ЖЕЛ у подростков**
- 3. Проведение исследований**
- 4. Анализ полученных данных**
- 5. Описание проведенного эксперимента**
- 6. Формулирование выводов**



# ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ



**Человек всегда стремился познать своё тело. С глубокой древности и до наших дней умнейшие представители человеческой расы интересовались строением и функционированием человеческого организма. Сведения о строении сердца, легких, почек и других органов содержатся в дошедших до нас древних книгах: китайской «Нейцзин» (XI-III вв. до н. э.), индусской «АюрВеда» (IX-III вв. до н. э.).**

**Среди величайших ученых древности можно назвать древнегреческого врача Гиппократ (460-377 гг. до н. э.), грека Аристотеля (384-322 гг. до н. э.), древнегреческого врача Клавдий Гален (131-201 гг. до н. э.), Абу Али ибн Сина (Авиценна) (980-1037), Мондино да Люции (1275-1327), Леонардо да Винчи (1452-1519) и другие.**

# ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

## Опыт №1 Определение времени максимальной задержки дыхания на глубоком вдохе.



<b>№ п/п испытуемого</b>	<b>Максимальное время задержки дыхания на глубоком вдохе, в секундах</b>
1 (М13)	33
2 (М12)	39
3 (М13)	39
4 (М12)	27
5 (М12)	35
6 (М12)	52
7 (М13)	51
8 (М12)	48
9 (Д12)	37
10 (М13)	32
11 (Д11)	24
12 (Д12)	33
13 (М12)	44
14 (М12)	33
15 (М12)	5

# Опыт №2. Определение времени максимальной задержки дыхания на глубоком выдохе.



<b>№ п/п испытуемого</b>	<b>Максимальное время задержки дыхания на глубоком выдохе, в секундах</b>
1 (M13)	17
2 (M12)	11
3 (M13)	23
4 (M12)	25
5 (M12)	20
6 (M12)	57
7 (M13)	18
8 (M12)	24
9 (Д12)	16
10 (M13)	35
11 (Д11)	18
12 (Д12)	36
13 (M12)	54
14 (M12)	26
15 (M12)	25

# Опыт №3. Определение времени максимальной задержки дыхания после искусственной гипервентиляции лёгких (учащённого дыхания)

№ п/п испытуемого	Максимальное время задержки дыхания на глубоком вдохе, в секундах
1 (М13)	34
2 (М12)	24
3 (М13)	17
4 (М12)	17
5 (М12)	19
6 (М12)	26
7 (М13)	10
8 (М12)	18
9 (Д11)	12
10 (М13)	11
11 (Д12)	18
12 (Д12)	20
13 (М12)	19
14 (М12)	17
15 (М12)	22

# Опыт №4. Трёхфазная проба Л.Г. Серкина

№ п/п испытуемого	Максимальное время задержки дыхания в покое (1 фаза)	Максимальное время задержки дыхания после 20 приседаний, в % от 1 фазы (2 фаза)	Максимальное время задержки дыхания после 1 мин. отдыха, в % от 1 фазы (3 фаза)
1 (M13)	33	34 (103%)	34 (103%)
2 (M12)	39	24 (62%)	29 (74%)
3 (M13)	39	17 (44%)	28 (72%)
4 (M12)	27	17 (63%)	19 (70%)
5 (M12)	35	19 (20%)	27 (77%)
6 (M12)	52	26 (50%)	53 (102%)
7 (M13)	51	10 (35%)	30 (59%)
8 (M12)	48	18 (38%)	35 (73%)
9 (Д11)	37	12(44%)	28 (76%)
10 (M13)	32	11(34%)	24 (75%)
11 (Д12)	24	18 (75%)	17 (71%)
12 (Д12)	33	20 (61%)	25 (76%)
13 (M12)	44	19 (43%)	46 (105%)
14 (M12)	33	17 (52%)	24 (73%)
15 (M12)	57	22 (39%)	59 (104%)

# ОЦЕНКА ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ:

<b>Состояние здоровья</b>	<b>Фаза 1</b>	<b>Фаза 2</b>	<b>Фаза 3</b>
Здоров, тренирован	50-70 секунд	Более 50% от 1 фазы	Более 100% от 1 фазы
Здоров, нетренирован	45-50 секунд	30-50% от 1 фазы	70-100% от 1 фазы
Скрытое нарушение кровообращения	30-45 секунд	Менее 30% от 1 фазы	Менее 70% от 1 фазы

# СОЦПРОС



## Анкета

1. Ваш возраст

А) 11 лет Б) 12 лет В) 13 лет Г) 14 лет Д) 15 лет Е) 16 лет Ж) 17 лет

2. Ваш пол

А) Мужской Б) Женский

3. Занимаетесь ли Вы спортом?

А) да Б) нет (если да, укажите) \_\_\_\_\_  
(вид спорта)

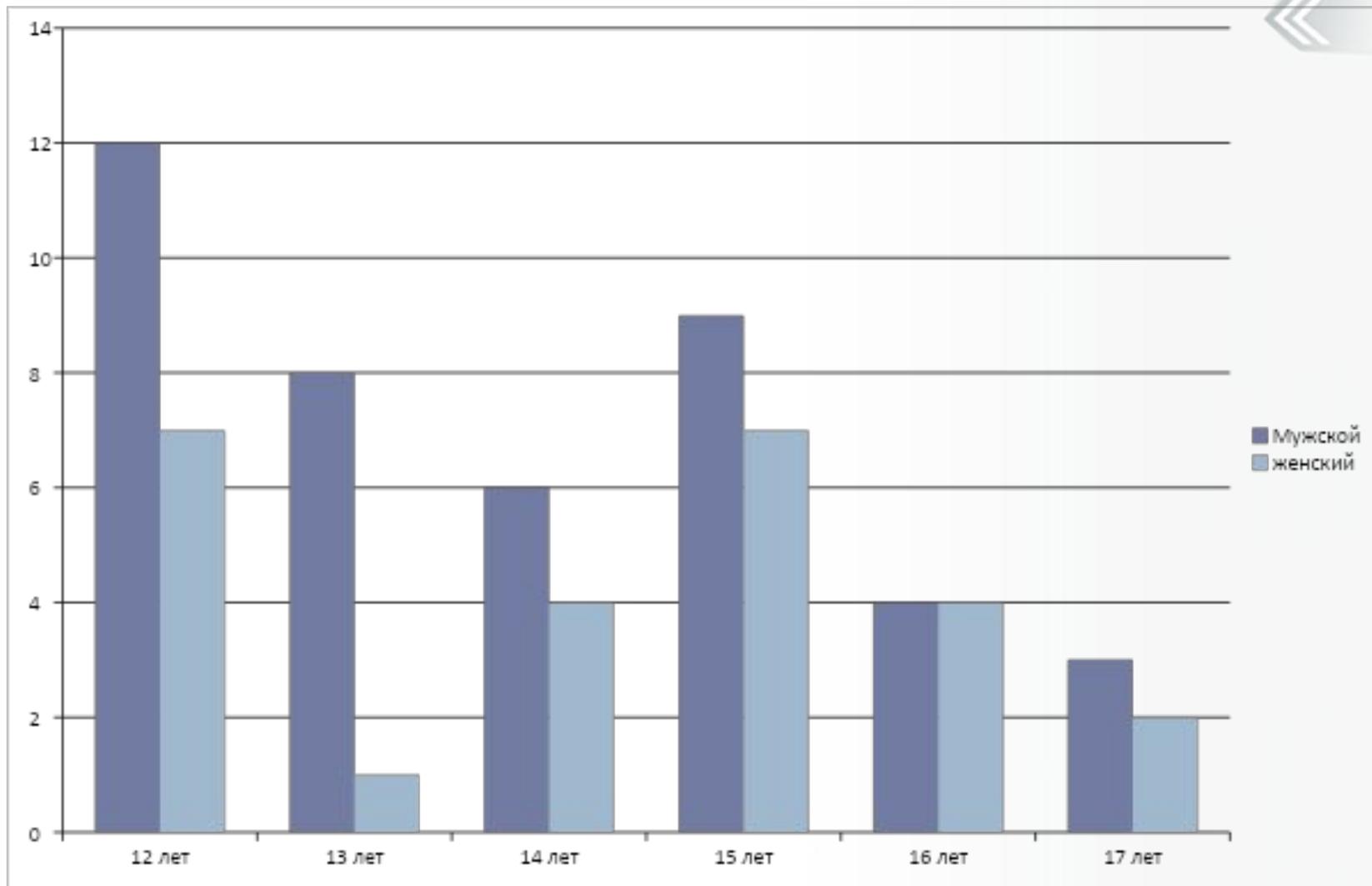
4. Курите ли Вы?

А) да Б) нет

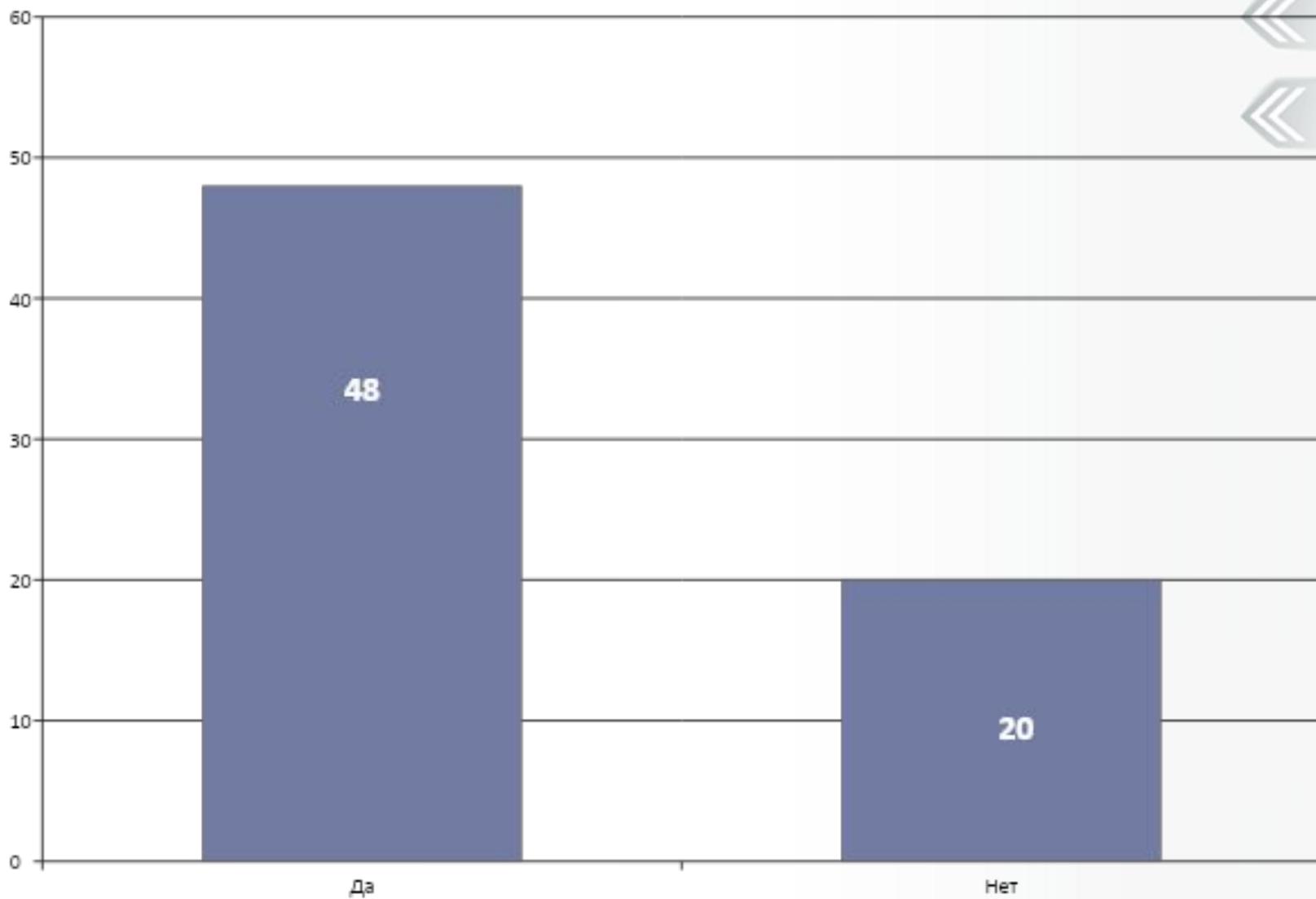
5. Когда Вы поднимаетесь по лестнице, Вы испытываете трудности в дыхании?

А) да Б) нет

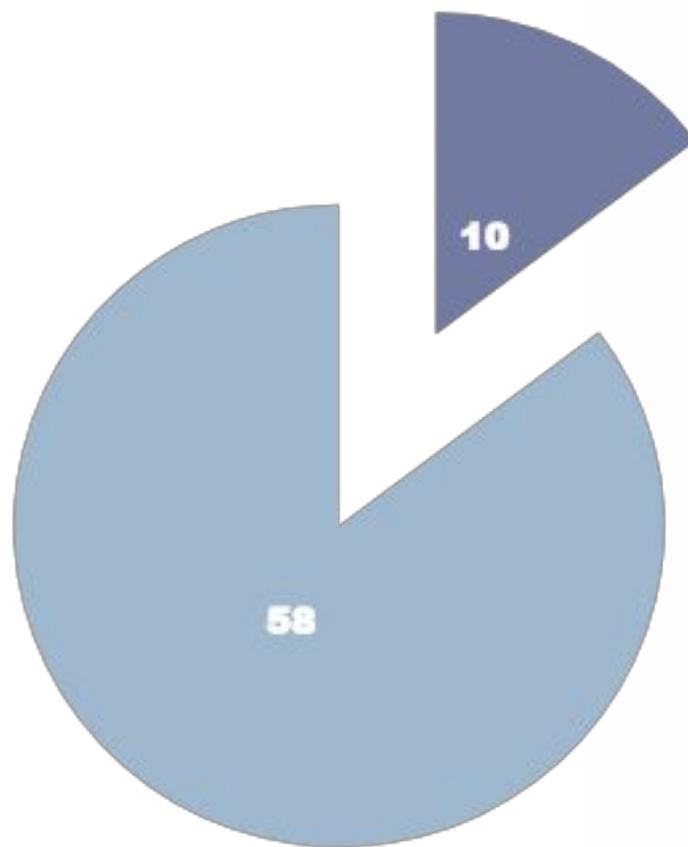
# АНАЛИЗ АНКЕТ



# ЗАНИМАЕТЕСЬ ЛИ ВЫ СПОРТОМ?



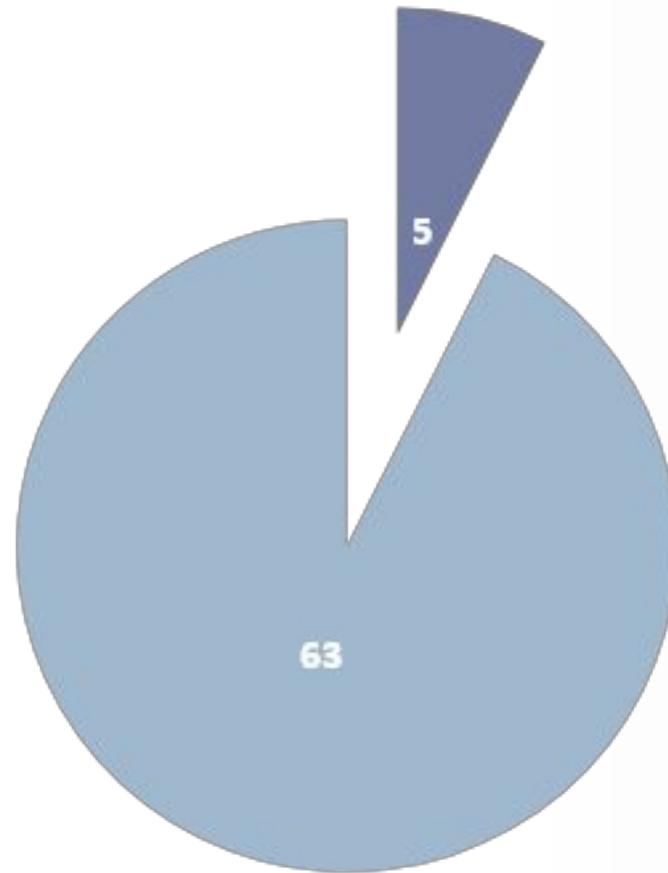
# КУРИТЕ ЛИ ВЫ?



■ да  
■ нет



# ИСПЫТЫВАЕТЕ ЛИ ВЫ ТРУДНОСТИ В ДЫХАНИИ?



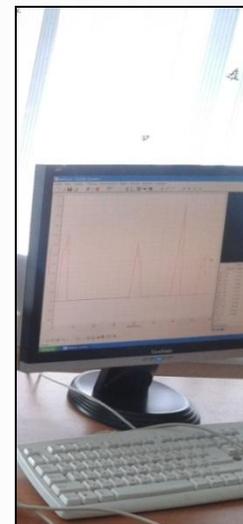
■ да  
■ нет



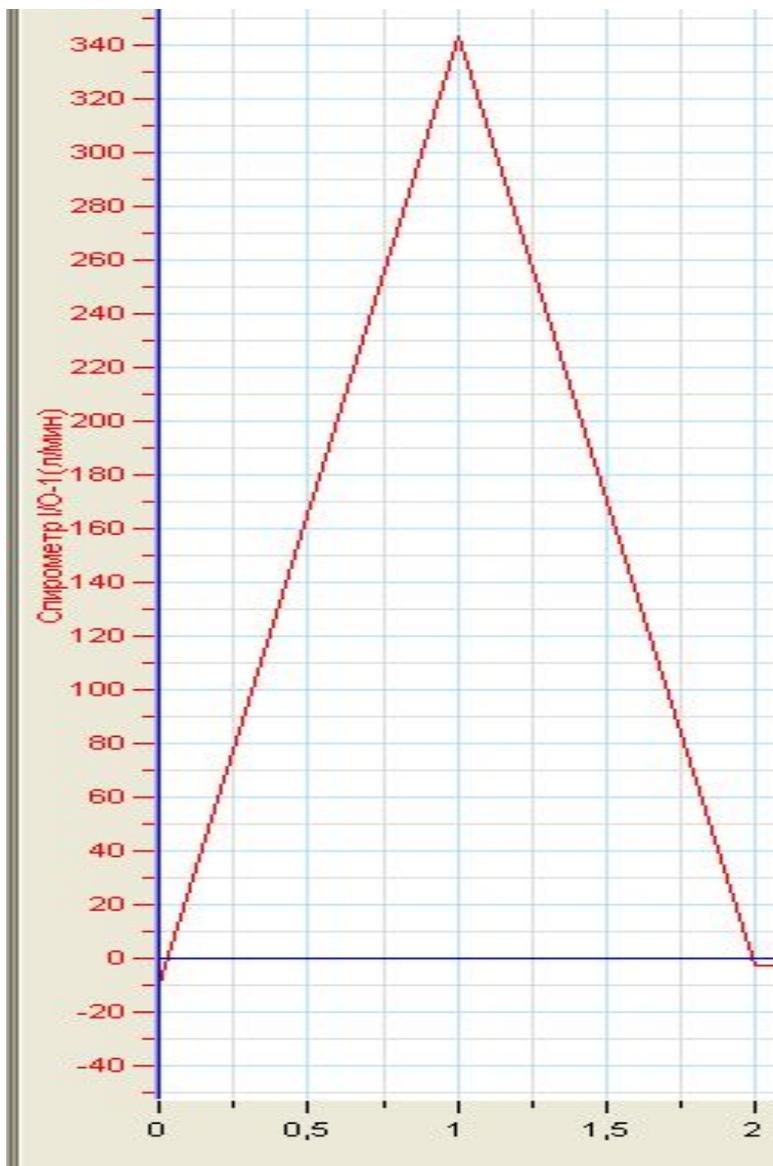
# Опыт №5 Проба Вотчана – Тиффно с помощью прибора - пневматометр

Группы учащихся	ЖЕЛ, мл
Здоров, тренирован	250-450
Здоров, нетренирован	150-250
Курильщик	50-150

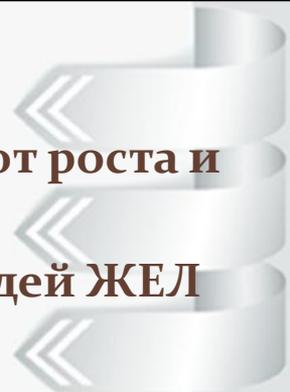
Группы учащихся	Время форсированного выдоха, в секундах
Здоров, тренирован	13-7
Здоров, нетренирован	6-3
Курильщик	3-1



# РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТА



# ВЫВОДЫ



- Жизненная емкость легких зависит от пола и возраста, а также от роста и веса.
- У здоровых тренированных, в отличие от нетренированных людей ЖЕЛ повышается.
- Жизненная емкость легких у курильщиков, на основе диаграмм позволяет сказать о нарушениях кровообращения и снижении объема потребляемого воздуха.
- В результате проведенных опытов по задержке дыхания на выдохе у подростков (11-13 лет) зафиксирован результат от 11 до 57 секунд, в среднем 26 секунд, он превышает среднестатистический (12 - 13 секунд)
- В результате эксперимента установлено, что после гипервентиляции лёгких задержание дыхания у испытуемых на вдохе составило в среднем 19 секунд, что на 17 секунд меньше, чем задержка дыхания на вдохе без гипервентиляции. Данные свидетельствуют о повышенном потреблении кислорода и нехватке его в окружающей среде.
- В результате проведения 3-х фазной пробы профессора Л.Г. Серкина, можно сделать выводы по состоянию здоровья испытуемых, из 15 человек, 3 человека – здоровые, тренированные, 7 человек – здоровые, нетренированные, у 5 человек – обнаружена, скрытая недостаточность кровообращения.

# ЛИТЕРАТУРА

1. И.Э. Алькамо. Биология. Учебное пособие. Москва: изд-во «Астрель», 2002 г.
2. А.Н. Леонтьев, А.Р. Лурия, А.А. Маркосян. Детская Энциклопедия. Том 7. Человек. Москва: изд-во «Педагогика», 1975 г.
3. И.Ю. Павлов, Д.В. Вахненко, Д.В. Москвичев. Биология. Пособие – репетитор для поступающих в вузы. Ростов-на-Дону: изд-во «Феникс», 2005 г.
4. В.С. Рохлов. Биология. Человек. Школьный практикум. Москва: изд-во «Дрофа», 1998 г.
5. Н.И. Сонин, М.Р. Сапин. Биология. 8 класс. Человек. Москва: изд-во «Дрофа», 1999 г.
6. Т.А. Шустанова. Репетитор по биологии. Ростов-на-Дону: изд-во «Феникс», 2004 г.