

**Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования
«РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»**

**Регионального этапа Всероссийского конкурса юных исследователей
окружающей среды
«Открытия – 2030» (с международным участием)**

Номинация: «Человек и здоровье»

**Тема: «Изучение и оценка функциональных
проб дыхательной системы у подростков»**

Автор: Решидова Амина Казбековна, 14 лет

Руководитель: Тарамова Анжела Лемаевна,
педагог дополнительного образования

г. Грозный 2022 г.

Содержание:

1. Введение	3
2. Глава 1. Теоретическая часть.....	5
2.1. Обзор литературы	5
2.2. Факторы, влияющие на физиологические показатели.....	6
2.3. Описание методик исследования	7
3. Глава 2. Экспериментальная часть.....	8
3.1. Определение частоты дыхания.....	8
3.2. Определение артериального давления.....	8
3.3. Определение пульса.....	9
3.4. Определение ЖЕЛ	9
4. Заключение	10
5. Список литературы	11

1. Введение

Изучение физического развития школьников в настоящее время является одной из актуальных проблем, которая связана с ухудшением экологической обстановки, широким распространением вредных привычек среди подростков, ухудшением питания и т.д. Все это сказывается на состоянии физического развития подростков. Физическое развитие является важнейшим фактором физиологических процессов, происходящих в организме, и часто используется в качестве показателя состояния здоровья детей.

Согласно статистике, в последние годы наблюдается резкое ухудшение здоровья детей, рост хронических заболеваний и уменьшение числа здоровых выпускников по окончании учебы. В настоящее время только 14% подростков можно отнести к так называемой "первой группе здоровья" (практически здоровым). Остальные имеют определенные отклонения от нормы.

Мы, обучающиеся в объединении «Человек и его здоровье» возрасте 13-14 лет к, большую часть времени проводим в школе. Некоторые из нас посещают дополнительные кружки разных направлений. Нам было интересно, каковы физиометрические показатели здоровья в нашем объединении, соответствуют ли они нормам, влияет ли занятие в дополнительных занятиях на физиометрические показатели.

Перед началом исследования мы выдвинули **гипотезу**, что физиометрические показатели детей 13-14 лет будут в пределах нормы, более высокие показатели характерны для тех, кто дополнительно занимается в дополнительных занятиях.

Цель работы: определить физиометрические показатели обучающихся, выяснить, существует ли взаимосвязь между дополнительными занятиями и физиометрическими показателями.

Для достижения поставленной цели, были определены **задачи:**

- 1) сделать обзор литературы по данной проблеме;
- 2) выяснить, какие факторы влияют на физиометрические показатели обучающихся;
- 3) измерить пульс, давление, ЧД и ЖЕЛ обучающихся, сравнить с возрастными нормами.

Объект исследования: обучающиеся в учреждении дополнительного образования в объединении «Человек и его здоровье».

Предмет исследования: физиометрические показатели обучающихся в объединении «Человек и его здоровье».

При написании работы были использованы следующие методы:

- опрос;
- чтение литературы;
- измерение показателей с помощью датчиков.

При измерении физиометрических показателей была использована цифровая лаборатория по физиологии человека: датчики пульса, частоты дыхания, жизненной емкости легких, а также автоматический тонометр фирмы «Омрон».

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

1.1. Обзор литературы

Физическое развитие является одним из основных показателей здоровья ребенка, которое характеризуется четко выраженной онтогенетической динамикой, пластичностью, лабильностью и чувствительностью [1]. Наличие отклонений в физическом развитии ребенка заставляет задуматься о наличии каких-либо серьезных заболеваний, поэтому наблюдение за ростом и развитием у детей должно проводиться постоянно.

Для изучения физического развития детей и подростков используются следующие показатели:

1. соматометрические— длина тела (рост), масса тела, окружность грудной клетки и др.;
2. физиометрические — жизненная емкость легких, мышечная сила, частота пульса, кровяное давление и др.;
3. соматоскопические— состояние кожи и видимых слизистых оболочек, степень развития подкожно-жирового слоя, состояние опорно-двигательного аппарата, степень полового развития.

При исследовании физиометрических показателей измеряются ЧД, ЖЕЛ (спирометрия), ЧСС, АД [2].

а) Частота дыхания. Комбинация вдоха и следующего за ним выдоха считается единым дыхательным движением. Количество дыханий за 1 мин называют частотой дыхательных движений (ЧДД) или просто частотой дыхания [1].

б) ЖЕЛ (жизненная емкость легких) - это максимальный объем воздуха, который может быть выдохнут после максимального вдоха. Это показатель емкости легких и силы дыхательных мышц [5].

в) Артериальное давление (АД) - давление, создаваемое кровью в артериальных сосудах организма. Артериальное давление является важнейшим энергетическим параметром сердечно-сосудистой системы, отражающим деятельность сердца (сердечный выброс), эластичное сопротивление

растяжению стенок аорты и артерий, общее сопротивление кровотоку, вязкость и гидростатическое давление крови. На величину артериального давления влияют возраст, время суток, состояние организма, центральной нервной системы и т.д. В стресс-тестах для оценки приспособляемости сердечно-сосудистой системы к физической работе анализируются изменения (повышение или понижение) показателей артериального давления и время восстановления артериального давления после теста [3].

г) Пульс - это ритмичные отрывистые колебания стенок артерий, вызванные выбросом крови в артериальную систему в результате сокращения сердца. Артериальный пульс отражает такие параметры деятельности сердечно-сосудистой системы, как сила, ритм, частота сердечных сокращений, состояние стенки артерии, артериальное давление. Частота пульса служит надежным показателем степени соответствия данной нагрузки физическому состоянию человека [2].

1.2 Факторы, влияющие на физиологические показатели

Факторы, влияющие на физиометрические показатели обучающихся, условно можно разделить на две группы: биологические и социальные. К биологическим факторам в первую очередь относятся генетическая предрасположенность, наследственность, возрастные особенности организма.

Социальные факторы будут включать следующее. Первый и самый важный фактор - это питание. Это может включать в себя и правильное питание обучающегося, и характер потребляемых продуктов, и социально-экономический статус семьи, который влияет на выбор продуктов питания.

Физические упражнения играют важную роль для здоровья растущего организма. Часто для профилактики ожирения у детей используются различные виды физических упражнений. Недавнее исследование показало, что аэробика и другие виды физической активности помогают детям справиться с раздражительностью. В результате психологических тестов выяснилось, что дети, которые занимаются дополнительными физическими и умственными нагрузками, более уравновешены и спокойны. Помимо положительного

влияния на психику ребенка, такие нагрузки являются отличным профилактическим средством от различных хронических заболеваний.

Большое значение традиционно придается таким факторам, как одежда и обувь. Неудобная, дискомфортная одежда и обувь влияют на физиометрические показатели обучающихся. Важным аспектом также являются технологические характеристики материалов, из которых изготавливаются одежда и обувь.

Жилище и микросреда. На этом уровне существует множество разнообразных аспектов. Таким образом, важнейшую роль для человека играют характеристики материалов, используемых при строительстве и отделке жилища (технологический фактор).

1.3 Описание методик исследования

В качестве объектов исследования были выбраны обучающиеся в учреждении дополнительного образования в объединении «Человек и его здоровье»

Определение индивидуального уровня физического здоровья мы проводили по методике, описанной в учебном пособии И.М. Прищепа "Возрастная анатомия и физиология" [2].

Для этого мы использовали цифровые датчики для измерения следующих показателей: частоты дыхания, пульса, артериального давления. С помощью автоматического тонометра был измерен пульс.

Чтобы измерить первые три показателя, мы подключили датчик к ноутбуку, открыли программу «Цифровая лаборатория», выбрали нужный датчик, установили нулевое значение и нажали пуск. После измерений программа на экране ноутбука выводит полученное значение. Мы сравнили полученные данные с показателями возрастной нормы.

Физическое развитие - один из главных показателей здоровья ребенка. Для изучения физического развития детей и подростков используется несколько показателей, среди которых физиометрические показатели: пульс, давление, частота дыхания, жизненная емкость легких.

ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ.

2.1 Определение частоты дыхания.

Используя цифровой датчик, мы измерили частоту дыхания обучающихся (Приложение 2). Измерение проводилось в спокойном состоянии, без отсутствия эмоциональных и физических нагрузок. Полученные данные были занесены в таблицу (Приложение 2) и сопоставлены с возрастными нормами.

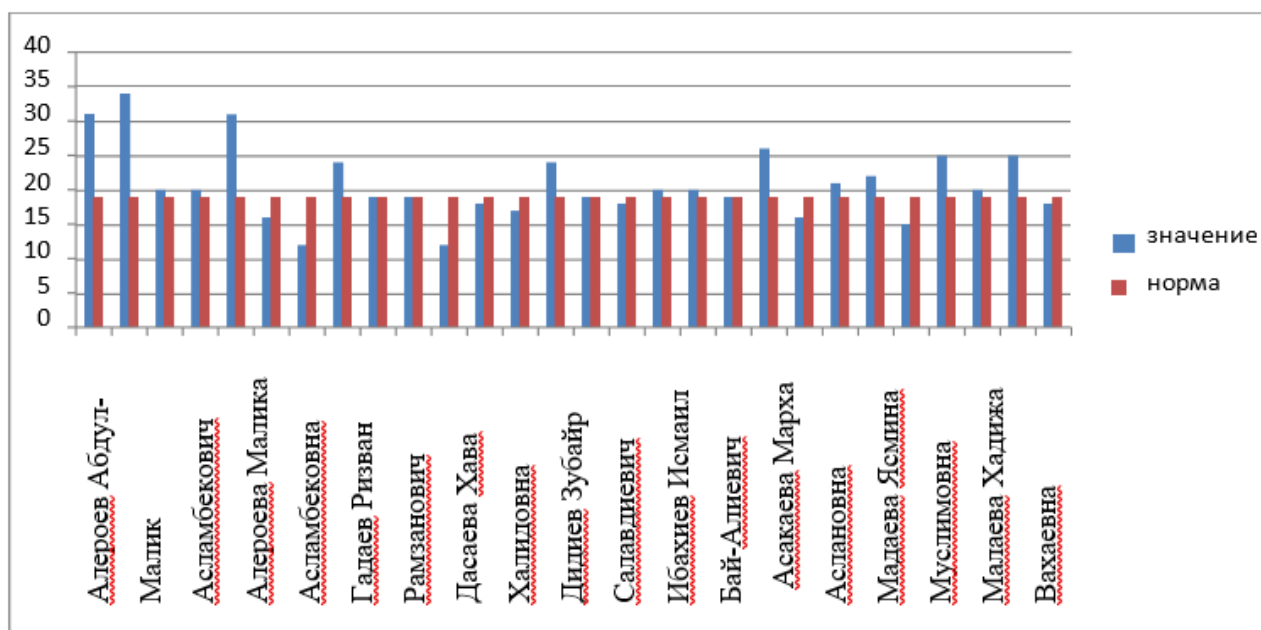


Рисунок 1. Частота дыхания у обучающихся

Вывод: согласно графику, видно, что у 6 обучающихся частота дыхания несколько ниже нормы. У 7 обучающихся показатели несколько выше нормы. У большинства обучающихся частота дыхания находится в пределах возрастной нормы.

Мы сравнили полученные данные с занятостью обучающихся в дополнительных кружках (Приложение 1). В результате мы заметили, что обучающиеся, занимающиеся в музыкальных и модельных школах, характеризуются показателями ниже возрастной нормы (Приложение 2). Для обучающихся, занимающихся в спортивных секциях и танцах, характерны показатели выше нормы.

2.2 Определение артериального давления

С помощью автоматического тонометра мы измерили артериальное давление обучающихся. Результаты измерений были занесены в Таблицу 1,

сопоставлены с возрастными нормами. Измерения проводились в начале учебного дня, в спокойном состоянии, без дополнительных эмоциональных и физических нагрузок (Приложение 1).

Согласно таблице, видно, что у большинства обучающихся в артериальное давление находится в норме или на нижней границе нормы, что может быть вызвано возрастными особенностями и наследственными факторами. У пяти обучающихся заметно снизилось артериальное давление, при сравнении с данными занятий в кружках мы увидели, что трое из них не занимаются ни в каких кружках, т.е. не испытывают дополнительного умственного и физического напряжения.

2.3 Определение пульса

С помощью цифрового датчика мы также измерили пульс обучающихся объединения. Полученные результаты измерений были занесены в таблицу, сопоставлены с возрастными нормами (Приложение 3). Измерения проводились в начале учебного дня, в спокойном состоянии, без дополнительных эмоциональных и физических нагрузок.

Вывод: частота пульса обучающихся в основном находится в пределах возрастной нормы или на ее нижней границе. У пяти обучающихся пульс выше нормы. При сравнении с таблицей занятий в кружках было замечено, что один из них занимается танцами, а остальные больше нигде не занимаются. Возможно, такие показатели объясняются индивидуальными особенностями организма и наследственной предрасположенностью.

2.4 Определение ЖЕЛ

С помощью цифрового датчика мы измерили жизненную емкость легких у обучающихся (Приложение 4). Измерение проводилось в спокойном состоянии, без отсутствия эмоциональных и физических нагрузок. Полученные данные были занесены в таблицу (Приложение 4) и сопоставлены с возрастными нормами.

Вывод: ЖЕЛ обучающихся неодинаковая, по ее показателям всех можно разделить на три группы: ниже нормы (6 человек) – что объясняется

особенностями антропометрических данных (низкий рост, худощавое телосложение); в пределах нормы (4 человек) и выше нормы (5 человек). Это связано с высоким ростом этих обучающихся (выше 160 см), а также с тем, что двое из этих обучающихся занимаются плаванием и танцами, что способствует увеличению длины. Физиологические показатели играют важную роль в оценке физического развития учащихся.

Заключение.

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1) Физическое развитие является одним из основных факторов здоровья ребенка, которое характеризуется четко выраженной онтогенетической динамикой, пластичностью, лабильностью и чувствительностью. Наличие отклонений в физическом развитии ребенка заставляет задуматься о наличии каких-либо серьезных заболеваний, поэтому наблюдение за ростом и развитием у детей должно проводиться постоянно. Физиометрические показатели являются одними из основных при оценке физического развития.

2) На физиометрические показатели учащихся влияют биологические и социальные факторы. Одним из ведущих социальных факторов является физическое и умственное развитие.

3) В ходе измерений показателей была установлена некоторая зависимость: более высокие физиометрические показатели были характерны для учеников, которые дополнительно занимаются спортом, музыкой, искусством и другими направлениями. Показатели заметно ниже возрастной нормы, характерной подростков, которые нигде дополнительно не учатся. Однако более высокие показатели ЖЕЛ были характерны для тех, чей рост превышает 160 см.

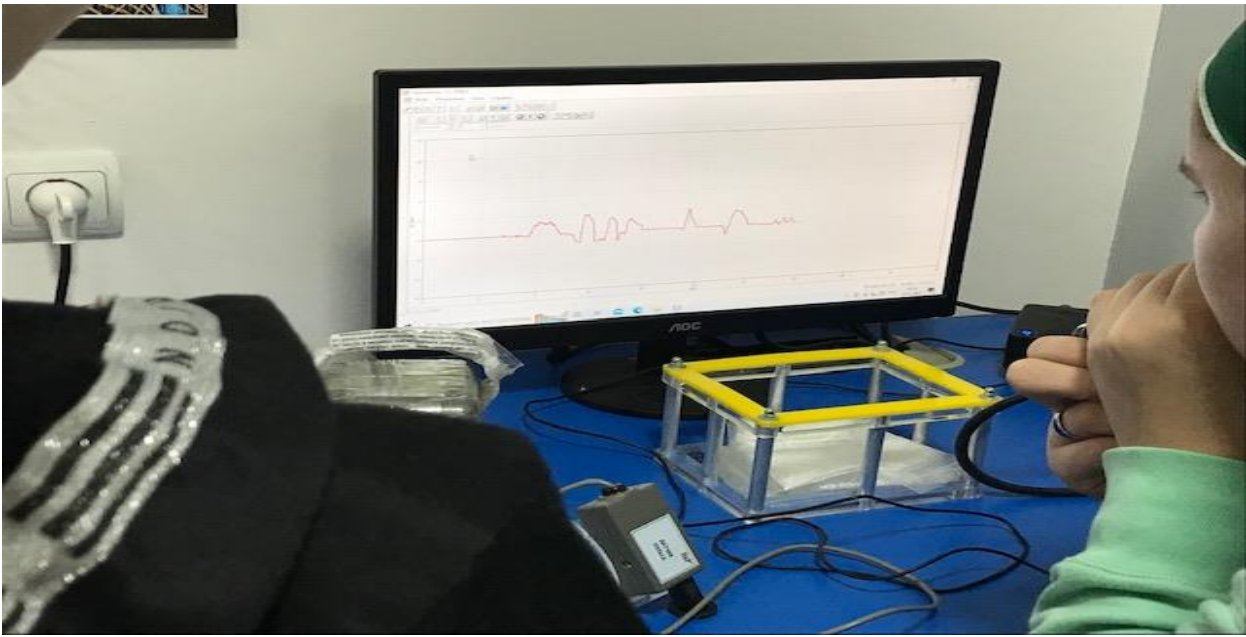
Приложение 1. Занятость в кружках обучающиеся в объединении «Человек и его здоровье»

№ п/п	ФИО	название кружка
-------	-----	-----------------

1	Алероев Абдул-Малик Асламбекович	борьба
2	Алероева Малика Асламбековна	Плавание
3	Гадаев Ризван Рамзанович	-
4	Дасаева Хава Халидовна	Модельная школа
5	Дидиев Зубайр Салавдиевич	борьба
6	Ибахиев Исмаил Бай-Алиевич	бокс
7	Асакаева Марха Аслановна	Музыкальная школа
8	Мадаева Ясмينا Муслимовна	-
9	Малаева Хадижа Вахаевна	Художественная школа
10	Решидова Амина Казбековна	танцы
11	Решидова Амнат Алиевна	танцы
12	Саидова Сацита Вахидовна	Музыкальная школа
13	Сайтов Ислам Мамедович	бокс
14	Сатиев Анзор Магомедович	бокс
15	Сатиева Хадижат Ахмедовна	Модельная школа

Приложение 2. Показатели частоты дыхания обучающихся в объединении «Человек и его здоровье»

№ п/п	ФИО	значение	норма
1	Алероев Абдул-Малик Асламбекович	31	19
2	Алероева Малика Асламбековна	34	19
3	Гадаев Ризван Рамзанович	20	19
4	Дасаева Хава Халидовна	20	19
5	Дидиев Зубайр Салавдиевич	31	19
6	Ибахиев Исмаил Бай-Алиевич	16	19
7	Асакаева Марха Аслановна	12	19
8	Мадаева Ясмينا Муслимовна	24	19
9	Малаева Хадижа Вахаевна	19	19
10	Решидова Амина Казбековна	19	19
11	Решидова Амнат Алиевна	12	19
12	Саидова Сацита Вахидовна	18	19
13	Сайтов Ислам Мамедович	17	19
14	Сатуев Анзор Магомедович	24	19
15	Сатуева Хадижат Ахмедовна	18	19



Приложение 3. Показатели пульса среди обучающихся в объединении «Человек и его здоровье»

№ п/п	ФИО	значение	норма	Среднее значение
1	Алероев Абдул-Малик Асламбекович	86	72-80	75
2	Алероева Малика Асламбековна	64	72-80	75
3	Гадаев Ризван Рамзанович	70	72-80	75
4	Дасаева Хава Халидовна	77	72-80	75
5	Дидиев Зубайр Салавдиевич	89	72-80	75
6	Ибахиев Исмаил Бай-Алиевич	96	72-80	75
7	Асакаева Марха Аслановна	81	72-80	75
8	Мадаева Ясмينا Муслимовна	79	72-80	75
9	Малаева Хадижа Вахаевна	67	72-80	75
10	Решидова Амина Казбековна	80	72-80	75
11	Решидова Амнат Алиевна	72	72-80	75
12	Саидова Сацита Вахидовна	68	72-80	75
13	Сайтов Ислам Мамедович	92	72-80	75
14	Сатуев Анзор Магомедович	87	72-80	75
15	Сатуева Хадижат Ахмедовна	82	72-80	75



Приложение 4. ЖЕЛ обучающихся в объединении «Человек и его здоровье»

№ п/п	ФИО	значение	норма	среднее значение
1	Алероев Абдул-Малик Асламбекович	2328	1900-2400	2200
2	Алероева Малика Асламбековна	4276	1900-2400	2200
3	Гадаев Ризван Рамзанович	3517	1900-2400	2200
4	Дасаева Хава Халидовна	2748	1900-2400	2200
5	Дидиев Зубайр Салавдиевич	2781	1900-2400	2200
6	Ибахиев Исмаил Бай-Алиевич	4297	1900-2400	2200
7	Асакаева Марха Аслановна	2936	1900-2400	2200
8	Мадаева Ясмينا Муслимовна	2031	1900-2400	2200
9	Малаева Хадижа Вахаевна	2030	1900-2400	2200
10	Решидова Амина Казбековна	2899	1900-2400	2200
11	Решидова Амнат Алиевна	2615	1900-2400	2200
12	Саидова Сацита Вахидовна	1521	1900-2400	2200
13	Сайтов Ислам Мамедович	3158	1900-2400	2200
14	Сатуев Анзор Магомедович	828	1900-2400	2200
15	Сатуева Хадижат Ахмедовна	1211	1900-2400	2200



Таблица 1. Приложение 1 Артериальное давление у обучающихся в объединении «Человек и его здоровье»

№ п/п	ФИО	значение	норма
1	Алероев Абдул-Малик Асламбекович	121/74	110-136/70-86
2	Алероева Малика Асламбековна	104/60	110-136/70-86
3	Гадаев Ризван Рамзанович	107/53	110-136/70-86
4	Дасаева Хава Халидовна	102/65	110-136/70-86
5	Дидиев Зубайр Салавдиевич	109/70	110-136/70-86
6	Ибахиев Исмаил Бай-Алиевич	110/78	110-136/70-86
7	Асакаева Марха Аслановна	106/69	110-136/70-86
8	Мадаева Ясмينا Муслимовна	99/61	110-136/70-86
9	Малаева Хадижа Вахаевна	103/66	110-136/70-86
10	Решидова Амина Казбековна	114/64	110-136/70-86
11	Решидова Амнат Алиевна	119/65	110-136/70-86
12	Саидова Сацита Вахидовна	104/54	110-136/70-86
13	Сайтов Ислам Мамедович	124/69	110-136/70-86
14	Сатуев Анзор Магомедович	114/62	110-136/70-86
15	Сатуева Хадижат Ахмедовна	115/66	110-136/70-86



Список литературы.

1. Бинас А.В., Маш Р. Д., Никишов А. И. и др. Биологический эксперимент в школе – М,: Просвещение, 1990 – 192 с.
2. Возрастная анатомия и физиология: учеб. Пособие/ И.М. Прищепа-Минск:Новое знание 2006-416с.:ил.
3. ISBN 985-475-197-X
4. Заикина Е.А. Самодиагностика состояния здоровья // Биология. Издательский дом «Первое сентября». – 2006. – №19. – с. 10 13.
5. Колесов Д.В, Маш Р.Д., Беляев И.Н. Биология. Человек: учеб. Для 8 кл. общеобразовательных учебных заведений – М.: Дрофа, 2002. – 336 стр.
6. <http://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=479697>