

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №324
Курортного района Санкт-Петербурга

III Районный Фестиваль ученических исследовательских работ в предметах
естественнонаучного цикла для учащихся 8-10 классов

Исследовательская работа
«Физическое развитие - показатель здоровья»

Автор: Богданов Юрий

Руководитель: учитель
биологии Капалыгина Т.В.

Санкт-Петербург

2015

ОГЛАВЛЕНИЕ

План работы	2
Актуальность.....	3
Описание проведенных измерений и расчетов.....	4
Анкетирование.....	13
Вывод.....	14
Перечень источников информации.....	15

План работы

1. Изучение тематической и справочной литературы по данной проблеме
2. Проведение измерений
3. Проведение расчетов
4. Проведение анкетирования
5. Анализ показателей физического развития
6. Анализ полученных результатов
7. Выводы по проведённой работе
8. Оформление работы и создание презентации в электронном виде

Актуальность.

Физическое развитие организма подчиняется биологическим законам и отражает общие закономерности роста и развития. Подчиняясь биологическим закономерностям, физическое развитие зависит от большого количества факторов и отражает не только наследственную предрасположенность, но и влияние на организм всех средовых факторов.

Физическое развитие остается одним из важнейших показателей здоровья и возрастных норм совершенствования, поэтому практическое умение правильно оценить его, будет способствовать воспитанию здорового поколения.

Особенности физического развития программируются на генетическом уровне, поэтому дети похожи на родителей. Наследственная программа передается из поколения в поколение, и у одних людей не изменяется, а у других совершенствуется. Необходимо помнить, что на физическое развитие оказывают влияние множество внешних и внутренних факторов, это материально-бытовые условия, национальные и региональные особенности уклада и стиля жизни, экологическая обстановка, состояние питания, наличие или отсутствие болезней.

Физическое развитие - это процесс количественного и качественного изменения всех показателей организма человека в процессе его жизнедеятельности.

Основы современных антропометрических (antropos-человек, metria-измерение) методов исследования заложены в прошлом веке, когда были описаны закономерности изменчивости антропометрических показателей.

Исследуя антропометрические показатели (рост или длину тела, вес или массу тела, окружности различных частей тела), можно наглядно и просто оценить физическое развитие.

Общее представление о физическом развитии получают при проведении трех основных измерений: определяя длину тела, массу тела, обхват грудной клетки.

Физическое развитие остается одним из важнейших показателей здоровья и возрастных норм.

Рассмотрев актуальность темы, ставим перед собой такую цель:

изучение особенностей физического развития детей старшего школьного возраста, на основе антропометрических измерений, выявление причин его нарушения.

Задачами исследования является:

- Рассмотреть анатомические и физиологические особенности данной возрастной категории школьников.
- Выявить первостепенные причины, влияющие на физическое развитие школьников.
- Повысить уровень культуры питания.
- Разъяснить важность выполнения режима дня.

Объект исследования – физическое развитие учащихся 9 класса.

Предмет исследования – процесс влияния культуры питания на физическое развитие девятиклассников.

Методы исследования - теоретический анализ научно-методической литературы, анкетирование, антропометрия.

Описание проведенных измерений и расчетов.

Для вычисления гармоничности физического развития я сделал следующее:

1. Измерил рост с помощью ростомера в сантиметрах. Вес измерял на электронных весах в килограммах. Окружность грудной клетки портновской лентой в сантиметрах.

Таблица № 1

Результаты антропометрических измерений и расчетов по методикам.

Номер объекта и пол	Рост в см	Вес в кг	Окр. грудной.к летки. в см	Данные				
				Метода 1	Метода 2	Метода 3	Метода 4	
1	2	3	4	5	6	7	таб	рас
							8.1	8.2
1. м	170	50	80	70	57	17	[-1 +1]	-1.47 -0.79
2. м	175	88	98	75	71	29	[-1 +1]	3.44 2.73
3. м	176	85	100	76	73	27	[+1 +2]	2.86 3.06
4. м	166	76	95	66	66	28	[-1 +2]	2.89 3.04
5. ж	173	50	72	73	52	17	[+2 +∞]	-1.95 -2.34
6. м	173	65	82	73	59	22	[-1 +1]	0.32 -0.68
7. м	175	65	84	75	61	21	[-1 +1]	0.04 -0.43
8. м	175	70	90	75	66	23	[-1 +1]	0.78 0.92

9. ж	150	70	104	50	65	31	[-2 -∞]	4.04 7.98
10. ж	167	61	74	67	52	22	[+1 +2]	0.64 -1.31
11. ж	160	60	78	60	52	23	[-1 +1]	1.21 0.25
12. ж	162	64	75	62	51	24	[-1 +1]	1.70 -0.71
13. ж	175	50	78	75	57	16	[+2 +∞]	-2.16 -0.74
14. м	180	74	98	80	74	23	[+1 +2]	0.69 2.16
15. м	172	96	104	72	75	32	[-1 +1]	5.03 4.39
16. м	184	67	80	84	61	20	[+2 +∞]	-0.88 -2.32
17. м	186	65	92	86	71	19	[+2 +∞]	-1.45 0.16
18. м	180	72	89	80	67	22	[+1 +2]	0.40 0.14
19. м	180	91	103	80	77	28	[+1 +2]	3.20 3.29
20. ж	169	58	75	69	53	20	[+1 +2]	-0.11 -1.14
21. ж	163	64	85	63	58	24	[-1 +1]	1.60 1.96

Метод 1

Применяемый в быту: L (рост в сантиметрах) минус 100 сантиметров равняется P (должный вес в килограммах).

Пример расчета объекта № 1

Рассчитывается по формуле $L-100=P_{p1}$

Где L – рост человека в сантиметрах.

100 – применяемая величина для данной формулы.

P_{p1} – расчетный вес для данного человека.

$$170-100=70(\text{кг})$$

Пример расчета объекта № 7

$$175-100=75(\text{кг})$$

Далее проводим расчеты для всех остальных объектов и полученные результаты заносим в графу 5 сводной таблицы.

Метод 2

Учитывающий тип телосложения и развития мускулатуры. Рассчитывается как произведение цифр роста и окружности грудной клетки в см, деленное на 240.

По формуле $P_{p.n.2} = L * D / 240$,

где $P_{p.n.2}$ - нормальный вес для данного человека.

L - рост человека в сантиметрах.

D – окружность грудной клетки в сантиметрах.

240 – применяемая величина для данной формулы.

Пример расчета объекта № 1

$$170 * 80 / 240 = 57(\text{кг})$$

Пример расчета объекта № 7

$$175 * 84 / 240 = 61(\text{кг})$$

Метод 3

Определение индекса массы тела. Рассчитывается по формуле:

Индекс массы тела = P / L^2 ,

где P – вес в килограммах,

L – рост в метрах.

Пример расчета объекта № 1

$$50/1.7^2=17$$

Пример расчета объекта № 7

$$65/1.75^2=21$$

Таблица № 2

Индекс массы тела (кг/м²).

Индекс массы тела (кг/м ²)	Оценка массы тела
Менее 19	Недостаточная масса тела
19 – 24.9	Нормальная масса тела
25 – 29.9	Избыточная масса тела
30 – 39.9	Ожирение
40 и более	Резко выраженное ожирение

Метод 4[1]

Метод сигмальных отклонений. По шкале регрессии (приложение 2 страница 232[1]) проводим оценку гармоничности развития.

Рассчитывается по формулам:

а. $P - P_k = P_{отк}$

б. $P_{отк} / \sigma_1 = \sigma_2$

в. $D - D_k = D_{отк}$

г. $D_{отк} / \sigma_3 = \sigma_4$,

где P - вес в килограммах,

P_к - табличный вес,

P_{отк} - отклонение от табличного веса,

D - окружность грудной клетки в сантиметрах,

D_к - табличная окружность грудной клетки,

D_{отк} - отклонение от табличного значения,

σ_1 - частная сигма массы тела,

σ_2 - сигма объекта по массе тела,

σ_3 - частная сигма окружности грудной клетки,

σ_4 - сигма объекта по окружности грудной клетки.

Пример расчета объекта № 1.

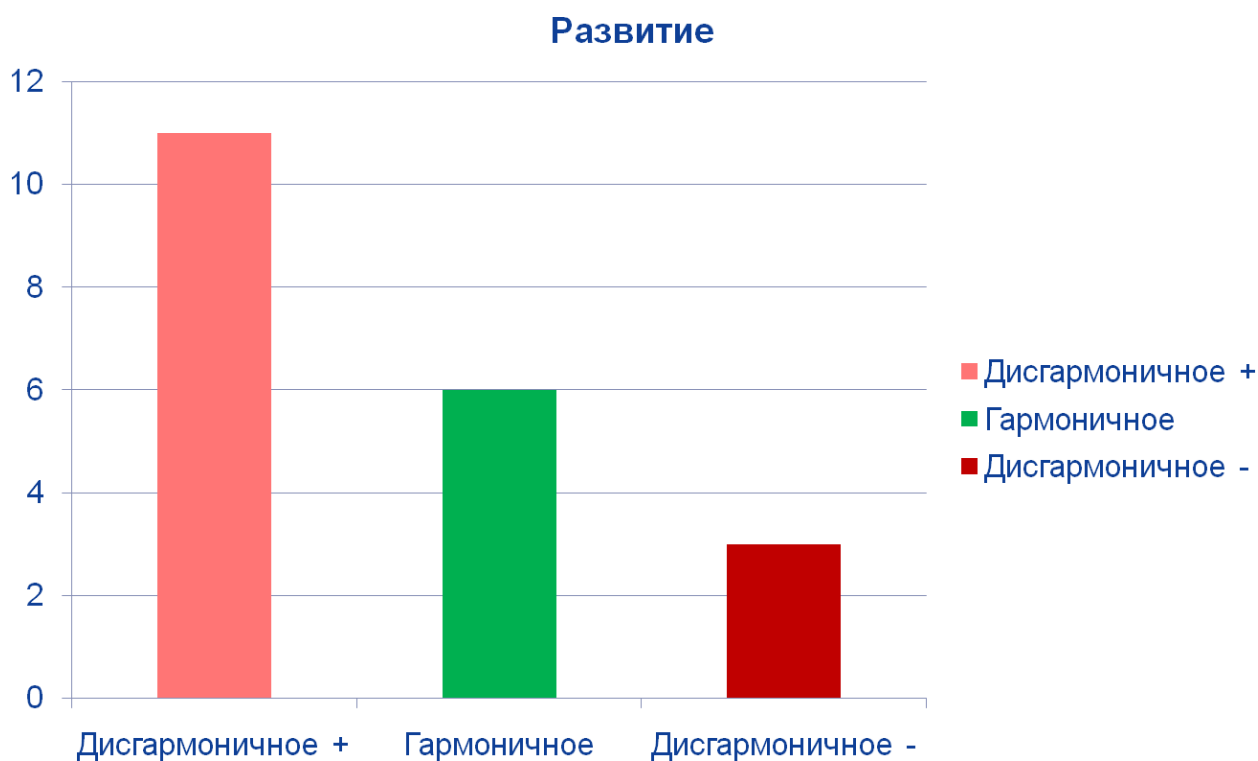
Мальчик 15 лет рост 170 см, масса тела 50 кг, окружность грудной клетки 80 см. Мальчик 15 лет при росте 170 см должен весить 60,1 кг и окружность груди 83,5. Определяем разницу между имеющимся показателем и должным. Разница в массе тела составляет $50 - 60,1 = -10,1$. Эту разницу делим на частную сигму массы тела $-10,1 / 6,78 = -1,49\sigma$. Разница в окружности груди составляет $80 - 83,5 = -3,5$. Эту разницу делим на частную сигму окружности грудной клетки $-3,5 / 4,44 = -0,79\sigma$. Масса тела не находится в пределах $M - 1\sigma$ окружность груди попадает в этот промежуток, значит, развитие дисгармоничное за счет недостатка массы.

Пример расчета объекта № 7

Мальчик 15 лет рост 175 см масса тела 65 кг, окружность грудной клетки 82 см. Мальчик 15 лет при росте 175 см должен весить 62,8 кг, и окружность груди 62,8 см. Определяем разницу между имеющимся показателем и должным. Разница в массе тела составляет $65 - 62,8 = 2,2$. Эту разницу делим на частную сигму массы тела $2,2 / 6,78 = 0,32\sigma$. Разница в окружности груди составляет $82 - 85 = -3$. Эту разницу делим на частную сигму окружности грудной клетки $-3 / 4,44 = -0,68\sigma$. Масса тела и окружность грудной клетки находятся в пределах $M + 1\sigma$, значит, развитие гармоничное.

На основе измерений была сделана диаграмма физического развития учащихся.

Диаграмма физического развития учащихся



Анкетирование.

Далее было проведено анкетирование. Вопросы анкеты я составил сам, проанализировав материал из интернета [4].

1. Количество приемов пищи в день (обычно):

1. один
2. два
3. три
4. больше трех
5. когда захочет

2. Обычно завтракаю (отметь по каждой позиции):

1. дома
2. в школьной столовой
3. в школе
4. не завтракаю совсем

3. Обычно обедаю (отметь по каждой позиции):

1. дома
2. в школьной столовой
3. в школе
4. не обедаю совсем

4. Обычно ужинаю (отметь по каждой позиции):

1. дома
2. в столовой, кафе и т.п.
3. не ужинаю совсем

5. Обычно ем мясо, рыбу, сало, колбасу:

1. каждый день
2. два-три раза в неделю
3. раз в неделю
4. редко
5. никогда

6 Обычно ем молочные продукты (молоко, сыр, творог и т.п.), яйца:

1. каждый день
2. два-три раза в неделю
3. раз в неделю
4. редко
5. никогда

7 Обычно ем картофель:

1. каждый день
2. два-три раза в неделю
3. раз в неделю
4. редко
5. никогда

8 Обычно ем овощи (кроме картошки):

1. каждый день
2. два-три раза в неделю
3. раз в неделю
4. редко
5. никогда

9 Обычно

Макаронны, каши:

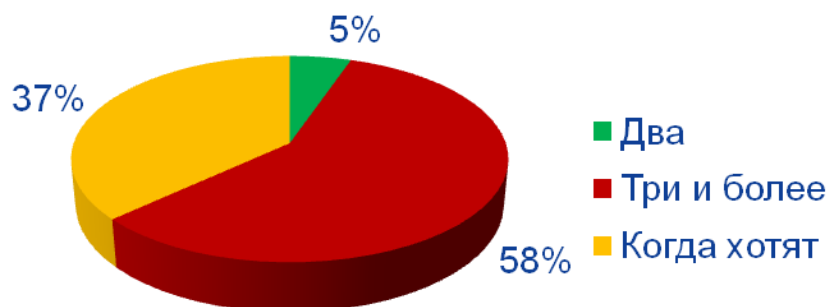
1. каждый день
2. два-три раза в неделю
3. раз в неделю
4. редко
5. никогда

10 Обычно пью соки, ем фрукты:

1. каждый день
2. два-три раза в неделю
3. раз в неделю
4. редко
5. никогда

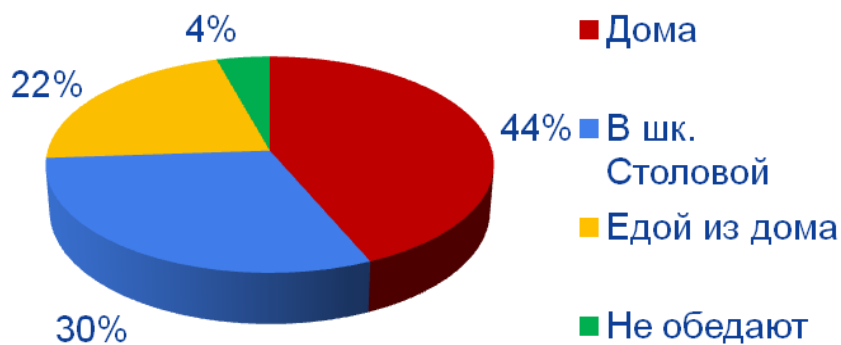
Результаты анкетирования.

Продукт	Каждый день	Два-три раза в неделю	Раз в неделю	Редко
Мясо	9	8	2	
Молоко	18	1		
Картофель	1	14	4	
Овощи	10	5	4	
Макаронны и крупы	5	13	1	
Соки и фрукты	12	5	1	1

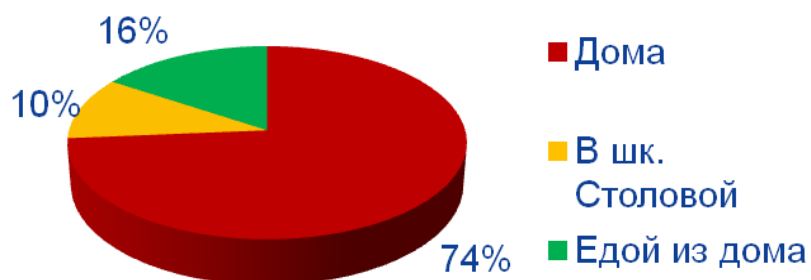
Диаграмма количество приемов пищи учащихся в течение дня:

Диаграммы с учетом мест приема пищи:

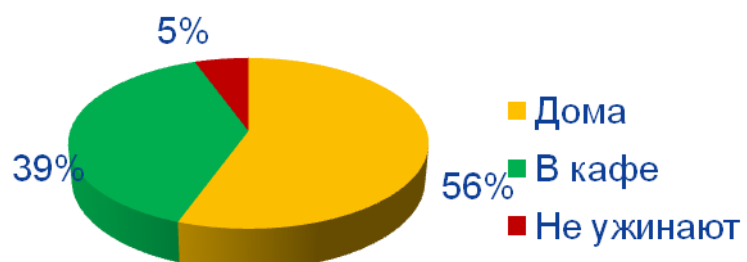
Обедают:



Завтракают:



Ужинают:



Выводы

Проанализировав результаты анкетирования (таблица № 3) и обработав результаты измерений (таблица № 1) с помощью четырех методов, я пришел к следующим выводам, рассматривая их точность относительно нормального веса, рассчитанного по методу 2.

Метод 1 по сравнению с методом 2 является менее точным.

Метод 2 показывает большую точность, так как позволяет определить, насколько превышен или недостаточен вес.

Метод 3 не позволяет получить численное значение, насколько избыточен или недостаточен вес объекта, но с градацией:

- Недостаточная масса тела
- Нормальная масса тела
- Избыточная масса тела
- Ожирение
- Резко выраженное ожирение.

Метод 4 по сравнению с методом 2 позволяет получить более точное численное значение избыточности или недостаточности веса объекта, используя таблицу [1].

Самым сложным в применении является метод 4.

Общий вывод:

Самым точным и информативным является метод 4, следующий по точности метод 2, следующий по точности метод 3, самым неточным является метод 1.

Физическое развитие остается одним из важнейших показателей здоровья и возрастных норм совершенствования, поэтому практическое умение правильно оценить его, будет способствовать воспитанию здорового поколения.

Приблизительно 50% опрошенных учащихся либо не соблюдают режим питания, либо не получают достаточное и полноценное питание каждый день. Необходимо проводить работу с учащимися и их родителями.

Список используемой литературы

1. В. Н. Кардашенко. Руководство к лабораторным занятиям по гигиене детей и подростков. – М.: <<Медицина>>, 1983, 264 с.
2. В. Ф. Покровский. Секреты здоровья и долголетия. – М.: ЗАО <<ОЛМА Медиа Групп>>, 2009. – 416 с.
3. <http://health-control.ru/fizi4eskoe-razvivi4ie-shkolniko/>
4. <http://www.sch121-snz.edusite.ru/p57aa1.html>