

Муниципальное образование Гулькевичский район
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 12
с. Майкопского муниципального образования Гулькевичский район

Юридический адрес: 352176 Краснодарский край, Гулькевичский район,
с. Майкопское, ул. Кирова, 16-а

Адрес электронной почты: school12@gul.kubannet.ru

тел: 8 (86160) 2-54-38, факс: 8 (86160) 2-54-38

**Определение гармоничности физического развития
учащихся 8 классов по антропометрическим показателям
(секция «Валеология»)**

Работу выполнила:

ученица 8 «Б» класса

Петрова Виталия Борисовна

Руководитель работы:

учитель биологии

Голева Марина Васильевна

2016 год

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. Литературный обзор.....	6
1.1. Влияние экологических факторов на здоровье населения.....	6
1.2. Исследование физического развития учащихся.....	7
1.3. Нормы роста и веса.....	9
2. Контингент и методы исследования.....	10
3. Результаты исследований.....	18
Заключение.....	28
Практические рекомендации.....	29
Литература.....	30
Приложение.....	31

Введение

В последнее время большинство детей имеют проблемы со здоровьем. Лидирующие места занимают болезни глаз, почек, желудочно-кишечного тракта и желчевыводящих путей, а также сезонные вирусные инфекции. Но иммунитет организма во многом определяется физическим здоровьем. Если большинство из вышеперечисленных заболеваний лечатся медикаментозно или хирургически, то физическим развитием мы в силах заняться сами, выполняя несложный комплекс упражнений или ряд рекомендаций. Кроме того стало мало уделяться внимания правильной осанке учащихся при письме, ходьбе или ношении портфеля. Новые молодежные музыкальные течения пропагандируют опущенные плечи, сгорбленную спину, пружинистую походку на полусогнутых ногах. Это может привести к нарушениям осанки, пропорций тела, что в свою очередь сказывается на общем состоянии здоровья всего организма.

Изучение физического развития школьников в настоящее время является одной из актуальных проблем, что связано с ухудшением экологической обстановки, широким распространением вредных привычек среди школьников, ухудшением питания и др. Все это сказывается на состоянии физического развития школьников. Физическое развитие является важнейшим параметром физиологических процессов, происходящих в организме, и часто используются как показатель состояния здоровья детей. [2]

По данным статистики в последние годы происходит резкое ухудшение здоровья детей, увеличение хронических заболеваний, сокращение числа здоровых выпускников по окончании школы. В настоящее время к так называемой «первой группе здоровья» (практически здоровых) может быть отнесено лишь 14% школьников. Остальные имеют те или иные отклонения от нормы. [4]

Результаты диспансеризации школьников страны подтвердили тенденции ухудшения состояния здоровья детей. За прошедший десятилетний период в целом в стране произошло снижение доли здоровых детей с 45,5 до 33,9% с

одновременным увеличением вдвое удельного веса детей, имеющих хроническую патологию и инвалидность.

В последнее время у многих школьников наблюдается дисгармоничное развитие, дефицит или избыток массы тела - акселерация, (или акцелерация - это ускоренное развитие организма подростка в период полового созревания), все это влияет на состояние здоровья. [5]

Состояние здоровья организма наиболее полно определяется при квалифицированном врачебном контроле. Однако существенным дополнением к нему может быть самоконтроль текущего состояния здоровья, который позволяет своевременно выявлять имеющиеся отклонения.

Большое значение в оценке физического состояния человека имеют и антропометрические исследования.

Исходя из выше указанного с целью разработки мер по улучшению здоровья в подростковом возрасте и устранения отрицательных факторов окружающей среды представляется актуальным изучение антропометрических данных учащихся и сравнение их со среднестатистическими для данного возраста.

Цель исследовательской работы: оценить гармоничность физического развития учащихся 8 класса по антропометрическим показателям.

Исходя из поставленной цели, для решения были выдвинуты следующие задачи:

1. Провести антропометрические измерения.
2. Определить степень физического развития с помощью расчетных формул (на основе данных о росте, весе).
3. Проанализировать полученные результаты исследования и сравнить их соответствия возрастным нормам (антропометрические таблицы).
4. Сделать вывод о гармоничности физического развития учащихся 8 классов.
5. Разработать необходимые рекомендации, направленные на физическое развитие учащихся.

Объект исследования: показатели физического состояния учащихся 8 классов.

Предмет исследования: антропометрические измерения показателей физического развития учащихся.

Методы исследования:

1. Соматометрический метод нахождения индекса Кетле (вес-ростовой показатель).
2. Метод сравнения соответствия возрастным нормам по антропометрическим таблицам)
3. Статистическая обработка данных.

В основу исследований была положена следующая гипотеза: показатели телосложения подростков в возрасте 13-14 лет (учащихся 8 классов) не противоречат признакам процесса акселерации наблюдаемого в современном мире.

Гипотеза в ходе исследования подтвердилась.

Новизна исследования: тема нашего исследования является новой для нашей школы и нашего района в целом.

Практическая значимость работы состоит в подготовке информации о некоторых антропометрических показателях учащихся 8 классов и их соответствии среднестатистическим данным, а также в разработке практических рекомендаций учащимся группы риска.

Ожидаемый результат: наша работа поможет обратить внимание учащихся, родителей на проблемы связанные с гармоничностью физического развития, как важного показателя здоровья и социального благополучия.

Данную работу можно использовать как дополнительный материал на уроках, внеклассных мероприятиях, родительских собраниях.

Исследовательская работа проводилась в течение 2015-2016 учебного года.

1. Литературный обзор

1.1. Влияние экологических факторов на здоровье населения

Мир находится в начале XXI века, имея как несомненные достижения в науке, так и трагические неудачи. Неоспоримо, что только здоровый человек с хорошим самочувствием, психологической устойчивостью, высокой умственной и физической работоспособностью способен активно жить, успешно преодолевать трудности. [1]

В XX веке естественная смена поколений проходила и проходит в сложных экологических, экономических и политических условиях, что отрицательно сказывается на здоровье и ухудшает генофонд нации. Растет число больных новорожденных детей, 20% детей дошкольного возраста страдает хроническими заболеваниями, только 15% выпускников школ считаются практически здоровыми. За последние 10 лет число здоровых девушек - выпускниц школ уменьшилось с 28,3% до 6,3%, т. е. более чем в 3 раза. Соответственно с 40% до 75% увеличилось количество девушек, имеющих хронические заболевания. А это будущие матери - носительницы генофонда нации. За последние 6 лет годность к воинской службе при призыве упала почти на 20%.

Показатели здоровья являются наиболее объективными и надежными критериями благоприятного и неблагоприятного влияния факторов внешней среды на рост и развитие организма.

Пренебрежительное отношение к здоровью, незнание и нежелание вести здоровый образ жизни говорит о болезни общества, его экономики, экологии, производства, социального быта и здравоохранения. Чтобы сохранить главную ценность жизни - здоровье человека, его надо оберегать смолоду.

Исследования по оценке здоровья детей и подростков позволяет понимать и находить причины наступления болезней. Участие в исследовании поможет формированию у учащихся жизненной позиции, нацеленной на здоровый образ жизни, стремление не только самому быть здоровым, но и иметь здоровое будущее поколение - детей, внуков и правнуков.

1.2. Исследование физического развития учащихся

Для оценки влияния факторов окружающей среды на состояние здоровья человека используют различные группы признаков: демографические показатели (рождаемость, средняя продолжительность жизни, смертность); уровень заболеваемости и травматизма; оценку функционального состояния организма, соответствующую его возрасту и др.

Одним из важных показателей здоровья является физическое развитие человека. Физическое развитие осуществляется по объективным законам: единства организма и условий жизни, условий наследственности и изменчивости, взаимной связи функциональных и морфологических характеристик, по законам возрастной смены фаз и периодов развития.

В первую очередь оно оценивается с использованием антропометрии по состоянию опорно-двигательной системы. Антропометрические исследования включают измерения длины тела (роста), массы, и определение антропометрических показателей физического развития. Это позволяет дать оценку индивидуального здоровья и коллектива учащихся, их соответствия возрастным нормам.

Антропометрия (соматометрия) [8]

Уровень физического развития определяют совокупностью методов, основанных на измерениях морфологических и функциональных признаков. Различают основные и дополнительные антропометрические показатели. К первым относят рост, массу тела, окружность грудной клетки (при максимальном вдохе, паузе и максимальном выдохе), силу кистей и становую силу (силу мышц спины). Кроме того, к основным показателям физического развития относят определение соотношения «активных» и «пассивных» тканей тела (тощая масса, общее количество жира) и других показателей состава тела. К дополнительным антропометрическим показателям относят рост сидя, окружность шеи, размер живота, талии, бедра и голени, плеча, сагиттальный и фронтальный диаметры грудной клетки, длину рук и др. Таким образом,

антропометрия включает в себя определение длины, диаметров, окружностей и др.

Рост стоя и сидя измеряется ростомером (*Приложение 1, рисунок 1*). При измерении роста стоя пациент становится спиной к вертикальной стойке, касаясь ее пятками, ягодицами и межлопаточной областью. Планшетку опускают до соприкосновения с головой.

1.3. Норма роста и веса [5]

В настоящее время средним ростом мужчин считается 176 см, женщин - 164. Девушки растут до 17 - 19 лет, юноши - до 19 - 22 лет. Довольно интенсивный рост наблюдается в начале полового созревания (этот процесс длится у девочек от 10 до 16, у мальчиков - от 11 до 17 лет). Быстрее всего девочки растут в период от 10 до 12, а мальчики - от 13 до 16 лет.

Известно, что колебания роста наблюдаются в течение дня. Наибольшая длина тела регистрируется утром. Вечером рост может быть меньше на 1 - 2 см.

Основными факторами развития являются полноценное питание (для роста нужно питание), соблюдение режима сна (спать нужно ночью, в темноте, не менее 8 часов), занятия физкультурой или спортом (неактивному, чахлому организму - чахлое тело). Важно помнить, что:

1. В подростковом возрасте (с 11 до 16 лет) происходит скачок роста. Т.е. один человек может начать расти в 11 лет, и к 13 годам вырасти до своего окончательного роста, а другой в 13-14 лет только начинает расти. Одни растут медленно, в течение нескольких лет, другие вырастают за одно лето. Девочки начинают расти раньше мальчиков.
2. Этот скачок роста обусловлен половым созреванием и напрямую зависит от него.
3. Часто в процессе роста организм не успевает набрать достаточные вес, или наоборот, сначала набирается вес, а потом тело вытягивается в рост. Это нормальное состояние и не требует немедленного похудения или набора веса.
4. Худеть и голодать в подростковом возрасте очень опасно, поскольку растущий организм, особенно мозг, нуждается в ресурсах для роста и развития. И недоразвитый мозг потом труднее вылечить, чем недоразвитое тело.

Особо хочется отметить подростков, юношей и девушек, страдающих от "животика". Причина появления "животика" - слабость мышц брюшины и неправильное питание. Помогают, как следствие, физические упражнения для мышц живота и установление режима питания, употребление питательных и полезных продуктов и потребление пищи небольшими порциями.

2. Контингент и методы исследования

Мы провели исследования, направленные на изучение гармоничности физического развития учащихся, так как известно, что здоровье человека зависит от его физического развития.

Свои исследования мы провели среди учащихся 8 классов, которым соответствует возраст 13-15 лет. Было обследовано 16 мальчиков и 16 девочек (всего 32 учащихся).

Для своего исследования мы использовали соматометрическую методику индивидуальной оценки физического развития (длина и масса тела) методом индексов. Индексы физического развития представляют собой соотношение отдельных антропометрических показателей, выраженное в математических формулах.

При выполнении и оформлении работы использовались методы исследования, предусмотренные в методическом пособии под редакцией Ашихминой Т.Я. «Школьный экологический мониторинг». [1,10]

Условия проведения антропометрических исследований

Антропометрию проводят с помощью тщательно проверенных и отрегулированных измерительных приборов: весов, ростомера, сантиметровой ленты. Все измерения желательно производить в первой половине дня, натощак, либо через 2-3 часа после еды, обследуемый должен быть одет в легкую трикотажную одежду. Если же измерения проводятся во второй половине, желательно занять горизонтальное положение на 10-15 минут.

Для объективности последующей оценки необходимо соблюдать требования к правилам измерения. Анализ антропометрических показателей - **важнейший элемент исследования соответствия** физического развития возрастным нормативам.

Выявленные отклонения могут являться факторами риска или признаками некоторых заболеваний. Поэтому умение правильно оценить полученные результаты измерений, может способствовать воспитанию установки на здоровый образ жизни.

Ниже представлены методики измерения исследуемых антропометрических величин.

Методы антропометрических измерений

Измерение роста (длины тела)

Измерения проводят при помощи тщательно проверенных измерительных приборов: весов, ростомера, сантиметровой ленты.

Все измерения желательно проводить в первую половину дня, натощак и после физиологических отправок. Измеряемый должен быть одет лишь в легкую трикотажную одежду.

Измерение роста - производится в положении стоя при помощи ростомера. Обследуемый становится на площадку ростомера, спиной к вертикальной стойке, выпрямившись, прикасаясь к стойке затылком, межлопаточной областью, ягодицами и пятками. Скользящая горизонтальная планка прикладывается к голове без надавливания.

Очень важно проводить измерение роста в первую половину дня, так как к вечеру рост человека становится меньше на 1-2 см. Причиной этому является естественная усталость в течение дня, снижение мышечного тонуса, уплощение межпозвоночных хрящевых дисков и свода стопы в результате прямохождения. Рост может значительно варьироваться в зависимости от наследственности, внутриутробного развития и от наличия заболеваний.

На рост оказывают влияние генетические факторы, половые различия, возраст, состояние здоровья и т.д. Длина тела может соответствовать возрасту, но может и значительно отличаться от возрастной нормы, при этом малый рост называют нанизмом, а высокий гигантизмом. С возрастными нормативами роста можно ознакомиться в таблицах приведенными ниже (*Приложение 2, таблица 1 и 2*).

Измерение массы тела (веса)

Взвешивание проводится на рычажных или напольных весах. Обследуемый стоит неподвижно на площадке весов. Погрешность при взвешивании должна составлять не более +/-50 г. Вес, в отличие от роста,

является менее стабильным показателем и может меняться в зависимости от множества факторов. Суточное колебание веса, например, может составлять от 1 до 1,5 кг.

С возрастными нормативами веса можно ознакомиться в таблицах, приведенными ниже (*Приложение 3, таблица 3 и 4*).

В таблицах роста и веса деление показателей на "низкие", "средние" и "высокие" очень условно.

Средний рост и вес должны находиться в пределах зеленой и голубой величин. Такой рост соответствует среднему росту человека для указанного возраста.

Рост, величина которого находится в пределах желтой величины тоже нормальный, но свидетельствует о тенденции к опережению или к отставанию в росте, и может быть обусловленным как особенностями, так и заболеванием с нарушением гормонального фона (чаще эндокринологического или наследственного). В таких случаях необходимо обратить на это внимание педиатра.

Рост, величина которого находится в красной зоне свидетельствует о патологии роста. В данной ситуации необходимо проконсультироваться с соответствующими специалистами: педиатром, терапевтом, эндокринологом.

Как пользоваться таблицей?

Сначала в таблице Роста находим в левом столбике свой возраст и в найденной строке ищем соответствующий своему рост.

- Если ячейка голубая - идеально средний показатель, если зеленая, не идеально, но показатель роста в норме.
- Если ячейка желтая - значит «есть тенденция к опережению или к отставанию» и хорошо бы посоветоваться с эндокринологом. Если красная, то просто необходимо сходить к эндокринологу.

Далее в таблице Веса находим в левом столбике свой возраст и в найденной строке ищем соответствующий своему вес.

- Если ячейка голубая - идеально средний показатель, если зеленая, не идеально, но показатель веса в норме.
- Если ячейка желтая - значит «есть тенденция к опережению или к отставанию» и хорошо бы посоветоваться с эндокринологом. Если красная - просто необходимо сходить к эндокринологу.

Теперь надо посмотреть соответствует ли показатель роста показателю веса и в случае необходимости привести Вес в соответствие.

Определение индекса Кетле (индекс массы тела)

Более абстрактным, но тем не менее надежным показателем гармоничности развития, используемым во многих странах мира, является так называемый индекс массы тела, или индекс Кетле. В расчет его вводятся все те же величины и формула выглядит следующим образом:

$$\text{Индекс Кетле} = \frac{\text{Вес (кг)}}{\text{Рост}^2 \text{ (м)}}$$

Пример: вес обследуемого 67 кг, а его рост 1,74 м. Проведя несложное вычисление, получим результат 22,01. Для его оценки необходимо знать следующее. Индекс Кетле для женщин в норме должен быть равен 19-24, а для мужчин 20-25. Если значения индекса равно 26, или превышает этот показатель, то речь идет о вредном для организма избытке веса. Об ожирении I степени говорят, если индекс Кетле равен 26-30; II степени - если 30-40; III степени - если более 40. Если индекс Кетле ниже указанных нормативов, то это указывает на дефицит веса.

Определения типа телосложения

Различают три основных типа нормального телосложения: астенический, нормостенический (атлетический), гипертонической.

Астеник – худощав, плоскогруд, мускулатура развита слабо.

Нормостеник – широкогруд, плечист, мускулатура выражена отчетливо.

Гиперстеник – отличается плотным телосложением, «солидностью» фигуры.

Для определения типа телосложения использую формулу:

Масса тела, кг

Рост, см

Результаты от деления в пределах:

- 0,28-0,31 свидетельствуют о недостаточной массе, астеническом типе сложения;

- 0,32-0,44 свидетельствуют о нормальной массе, нормостеническом типе сложения;

- 0,45-0,53 свидетельствуют о чрезмерной массе, гиперстеническом типе сложения.

Цифры выше или ниже пределов – свидетельство либо болезненного ожирения, либо истощения. В любом из этих случаев нужно показаться врачу.

Пользуясь формулой, определяем тип телосложения у испытуемых.

Расчет показателя развития грудной клетки (ПРГК)

$$\text{ПРГК} = \text{Окружность грудной клетки, см} : \text{Рост, см} * 100$$

ПРГК меньше 50 – слабое развитие грудной клетки;

ПРГК 50-55 – среднее развитие грудной клетки;

ПРГК больше 55 – отличное развитие грудной клетки.

Разница в сантиметрах между окружностью грудной клетки во время глубокого вдоха и глубокого выдоха называется экскурсией грудной клетки. У средних школьников она обычно равна 5-7 см. Большая экскурсия – свидетельство хорошего объема легких и, как правило, более пропорционального телосложения, меньшая – свидетельство не достаточного объема легких.

Далее рассчитываем показатель развития грудной клетки и экскурсию грудной клетки у испытуемых и делаем вывод о гармоничности типа телосложения испытуемых.

Выявление нарушения осанки

Встаньте спиной к стене так, чтобы пятки, голени, таз и лопатки касались стены. Попробуйте между стеной и поясницей просунуть кулак. Если он проходит – нарушения осанки есть. Если проходит только ладонь – осанка в норме (*Приложение 4, рисунок 2*).

Проводим проверку на нарушение осанки в поясничном отделе позвоночника у учащихся.

Нарушения осанки бывает в двух плоскостях – сагиттальной (вид сбоку) и фронтальной (вид прямо). Первая группа нарушений связана с отклонением от нормы физиологической кривизны позвоночника (увеличение или уменьшение). К нарушениям осанки, отражающим увеличение изгибов позвоночника, относятся: *сутуловатость, круглая спина* (для компенсации отклонения центра тяжести от средней линии человек с такой осанкой стоит, как правило, с чуть согнутыми в коленях ногами), *кругло-вогнутая спина*. При сутуловатой и круглой спине грудь западает, плечи, шея и голова наклонены вперед, живот выпячен, ягодицы уплощены, лопатки крыловидно выпячены. При кругло-вогнутой спине голова, шея, плечи наклонены вперед, живот выступает, колени максимально разогнуты, мышцы задней поверхности бедер, прикрепляющиеся к седалищному бугру, растянуты и истончены по сравнению с мышцами передней поверхности бедер. К нарушениям осанки, отражающим уменьшение изгибов позвоночника, относятся: *плоская спина* – уплощение поясничного изгиба, при котором наклон таза уменьшен, грудная клетка смещена вперед, нижняя часть живота выпячена, лопатки крыловидные, часто сопровождается сколиозами. *Плосковогнутая спина* – уменьшение грудного изгиба при нормальном или несколько увеличенном поясничном изгибе (грудная клетка узкая, мышцы живота ослаблены). Дефекты осанки, связанные с уменьшением физиологических изгибов позвоночника, являются одним из проявлений функциональной неполноценности опорно-двигательного аппарата и вызывают медленные, но постоянные деформации позвоночника, приводя к его нарушению.

Типичное нарушение осанки во фронтальной плоскости – это сколиоз, то есть нарушение симметрии между правой и левой половинами туловища. Позвоночник при этом представляет собой дугу, обращенную вершиной вправо или влево, а треугольники талии (пространство, находящееся между локтевым суставом свисающей руки и талией) становятся разными в связи с тем, что одно плечо и лопатка опущены. [3]

Выявление плоскостопия

Оборудование: таз с водой, лист бумаги, карандаш.

Мокрой ногой встаньте на лист бумаги. Контуры следа обведите карандашом. Найдите центр пятки и центр третьего пальца. Соедините две найденные точки прямой линией. Если в узкой части след не заходит за линию – плоскостопия нет (*Приложение 5, рисунок 3*). Или,

- 1) Измерьте ширину плюсневой части отпечатка ноги в сантиметрах.
- 2) Измерьте ширину отпечатка стопы в ее средней и пяточной частях.
- 3) Число, означающее ширину отпечатка стопы в средней части, разделите на число, означающее ширину ее плюсневой части. Результат выразите в процентах. Если полученное процентное соотношение не будет превышать 33%, нога нормальная, плоскостопия нет.

Плоскостопие бывает продольное, поперечное или же продольное и поперечное одновременно. Нормальная, здоровая стопа имеет две кривизны, два изгиба. Их уплощение или отсутствие и есть плоскостопие в той или иной степени.

Основной признак продольного плоскостопия – уменьшение или полное исчезновение продольной выемки стопы. Первое следствие этого – быстрая утомляемость ног не только во время ходьбы, но и при длительном стоянии. Второе – наличие болей в икроножных мышцах и в своде стопы, частое подвертывание стоп. Опора на внутренний край стопы приводит к косолапости, вследствие чего обувь деформируется, изнашивается ее внутренний край не только по длине всей подошвы, но и на каблуке.

Поперечное плоскостопие характеризуется распластанностью переднего отдела стопы и является одной из причин деформации пальцев. При этом большой палец как бы «вывихивается»: его конец начинает косо отклоняться наружу, у основания появляется костное утолщение, которое нарастает в виде болезненной «шишки». Обычно это заметно даже при обутой ноге, так как значительно деформирует обувь. Так же следствием поперечного плоскостопия может быть костное разрастание на мизинце, а третий и четвертый пальцы сгибаются в первых и вторых фалангах, полусогнутыми выпячиваясь вверх. [6]

3. Результаты исследования

Антропометрические измерения проводили в утренние часы (на первом уроке) в медицинском кабинете школы. Исследуемый находился в верхней одежде (при подсчетах отнимали приблизительный вес одежды) и без обуви. При измерении роста использовали ростомер, массу тела определяли с помощью напольных весов. Все данные занесли в *таблицу 5 (Приложение 6)*. При помощи *таблиц 1-4* выяснили показатели роста и веса учащихся.

На основании сравнения данных, выявленных с помощью антропометрических измерений, с величинами, полученными с помощью расчетных формул и среднестатистическими данными таблиц, мы установили, что у 32 % мальчиков рост соответствует средним показателям, у 31 % - показатель выше среднего, высокий рост у 6 % мальчиков, очень высокий – у 31 % (*таблица 6, рисунок 4*).

Таблица 6

Рост мальчиков 8 классов (16 учащихся)

Возраст	Показатель						
	очень низкий	низкий	ниже среднего	средний	выше среднего	высокий	очень высокий
13	-	-	-	6 %	-	-	6 %
14	-	-	-	20 %	25 %	-	25 %
15	-	-	-	6 %	6 %	6 %	-

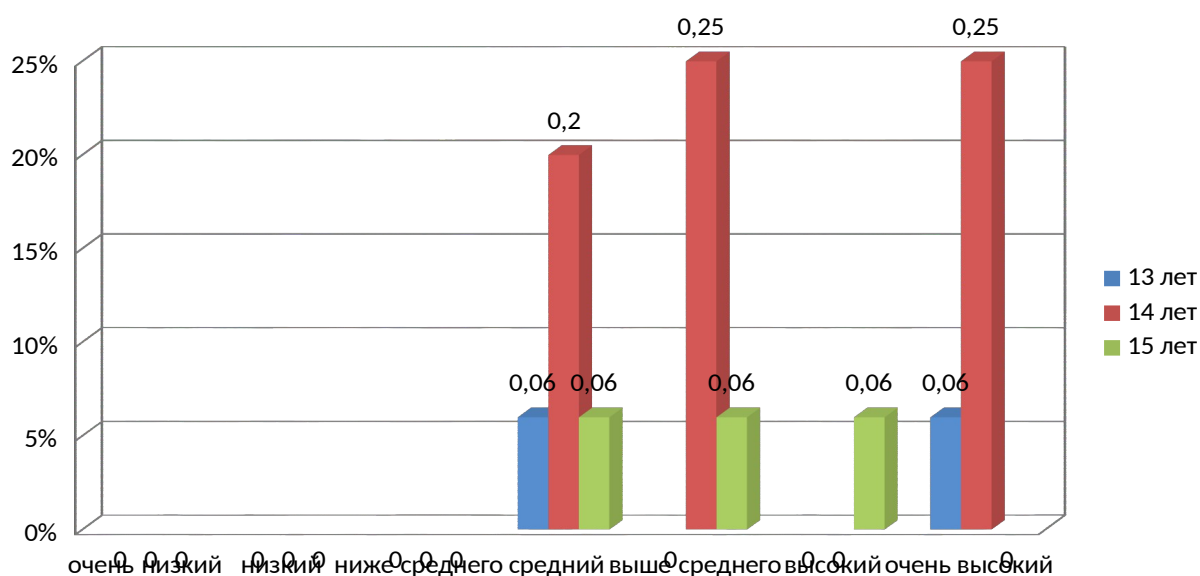


Рисунок 4. Показатели роста мальчиков 8 классов

Рост у 12 % девочек ниже среднего, у 63 % - средний показатель, показатель выше среднего у 6 % девочек и 19 % - высокого роста (таблица 7, рисунок 5).

Таблица 7

Рост девочек 8 классов (16 учащихся)

Возраст	Показатель						
	очень низкий	низкий	ниже среднего	средний	выше среднего	высокий	очень высокий
13	-	-	-	6 %	-	-	-
14	-	-	6 %	38 %	6 %	19 %	-
15	-	-	6 %	19 %	-	-	-

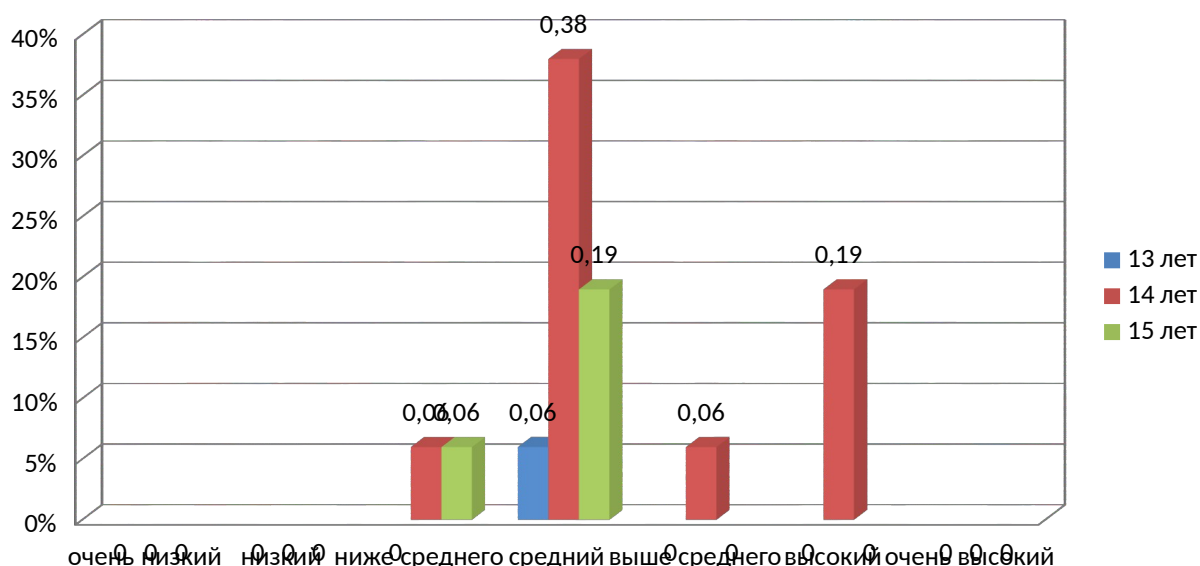


Рисунок 5. Показатели роста девочек 8 классов

У 18 % мальчиков вес соответствует средним показателям, у 24 % - показатель выше среднего, высокий вес у 40 % мальчиков, очень высокий – у 18 % (таблица 8, рисунок 6).

Таблица 8

Вес мальчиков 8 классов (16 учащихся)

Возраст	Показатель						
	очень низкий	низкий	ниже среднего	средний	выше среднего	высокий	очень высокий
13	0 %	0 %	0 %	6 %	0 %	6 %	0 %
14	0 %	0 %	0 %	12 %	12 %	34 %	12 %
15	0 %	0 %	0 %	0 %	12 %	0 %	6 %

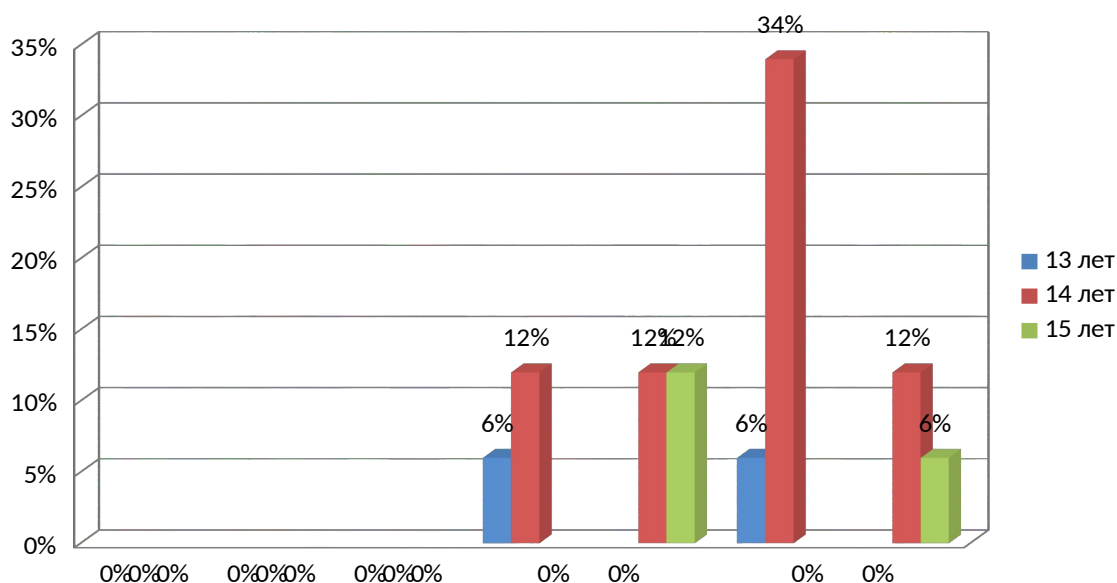


Рисунок 6. Показатели веса мальчиков 8 классов

Низкий вес у 12 % девочек, ниже среднего – у 12 %, средний показатель – у 46 %, показатель выше среднего у 18 % девочек, у 6 % - высокий вес и очень высокий – у 6 % (таблица 97, рисунок).

Таблица 9

Показатели веса девочек 8 классов

Возраст	Показатель						
	очень низкий	низкий	ниже среднего	средний	выше среднего	высокий	очень высокий
13	0 %	0 %	0 %	6 %	0 %	0 %	0 %
14	0 %	12 %	6 %	34 %	12 %	0 %	6 %
15	0 %	0 %	6 %	6 %	6 %	6 %	0 %

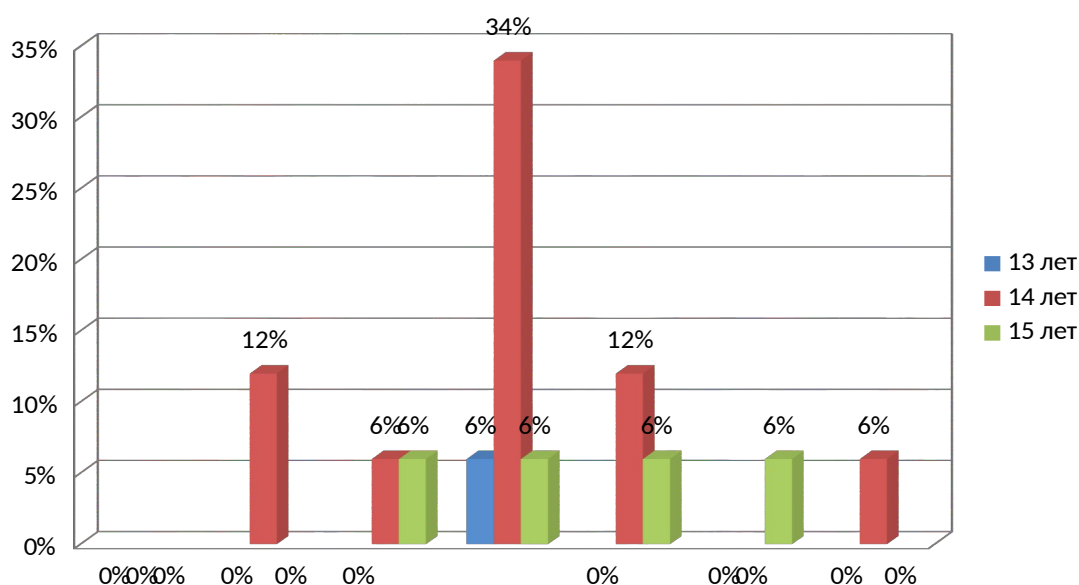


Рисунок 7. Показатели веса девочек 8 классов

Определили степень физического развития с помощью расчетных формул (на основе данных о росте и весе) - индекс Кетле (индекс массы тела), используя формулу:

$$\text{Индекс Кетле} = \frac{\text{Вес (кг)}}{\text{Рост}^2 (\text{м})}$$

Сравнили полученную величину с должной величиной индекса Кетле. Данные занесли в *таблицу 10 (Приложение 7)*.

В результате исследования мы установили, что у 38 % мальчиков и 25 % девочек наблюдается дефицит массы тела; нормальную массу тела, гармоничное развитие имеют 44 % мальчиков и 62 % девочек; ожирение I степени присутствует у 13 % мальчиков и 13 % девочек; ожирение II степени было выявлено только у 5 % мальчиков (*таблица 11, рисунок 8*).

Таблица 11

Индекс массы тела учащихся 8 классов (16 мальчиков и 16 девочек)

	Дефицит массы тела	Нормальная масса тела	Ожирение I степени	Ожирение II степени
Мальчики	38 %	44 %	13 %	5 %
Девочки	25 %	62 %	13 %	-

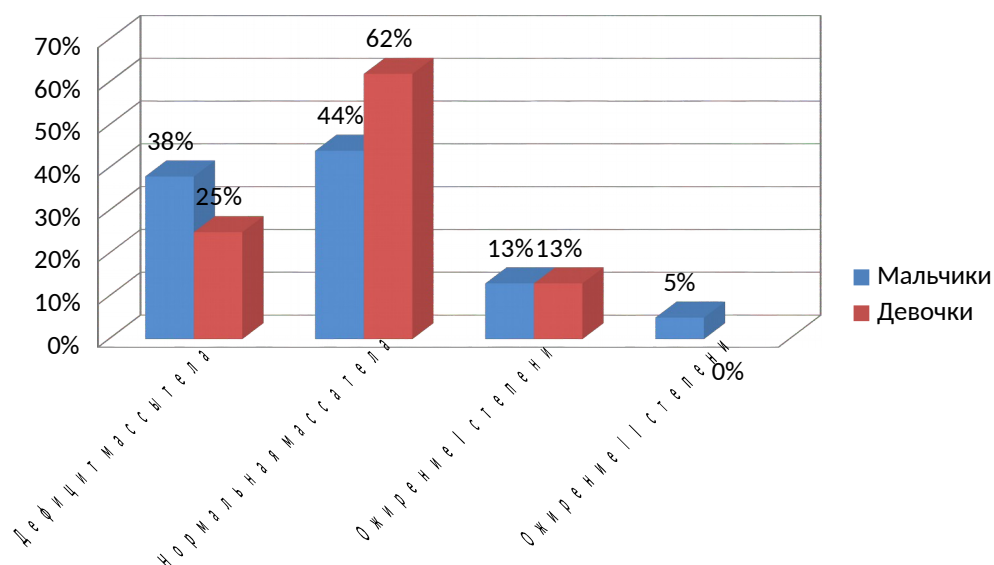


Рисунок 8. Индекс массы тела учащихся 8 классов

Дальнейшее исследование показало, что 19 % мальчиков и 25 % девочек имеют астенический тип телосложения, нормостениками являются 62 % мальчиков и 57 % девочек, гиперстениками – 19 % мальчиков и 6 % девочек. У 12 % девочек выявлено истощение организма (таблица 12, рисунок 9). Это объясняется тем, что девочки занимаются вольной борьбой и по рекомендации тренера сбрасывали вес перед соревнованиями.

Таблица 12

Тип телосложения учащихся 8 классов

	Истощение	Астеник	Нормостеник	Гиперстеник
Мальчики	0 %	19 %	62 %	19 %
Девочки	12 %	25 %	57 %	6 %

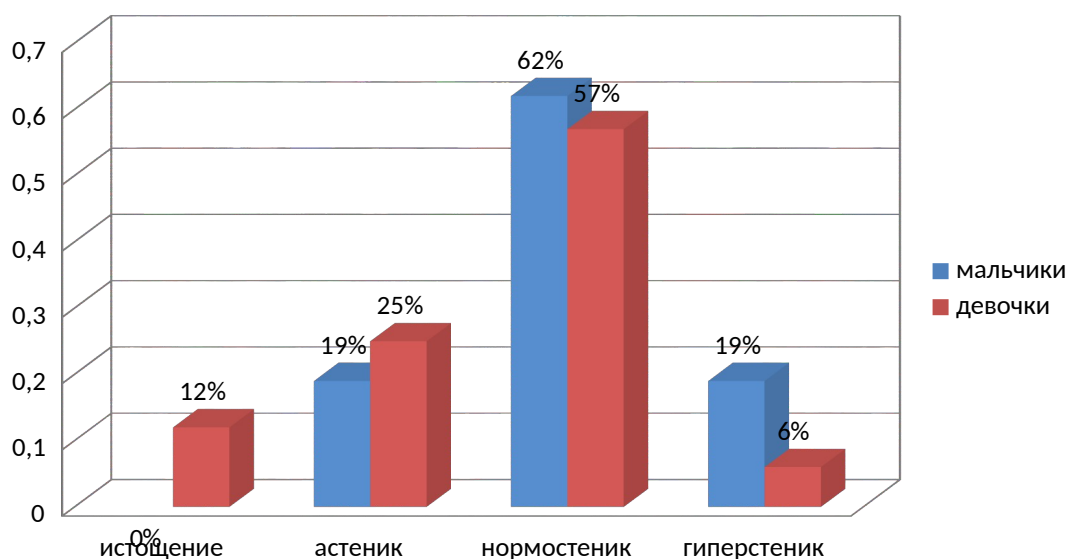


Рисунок 9. Тип телосложения учащихся 8 классов

Из всех учащихся 8 классов плоскостопие выявлено только у 6 % мальчиков. У 94 % мальчиков и 100 % девочек плоскостопие не обнаружено (рисунок 10).

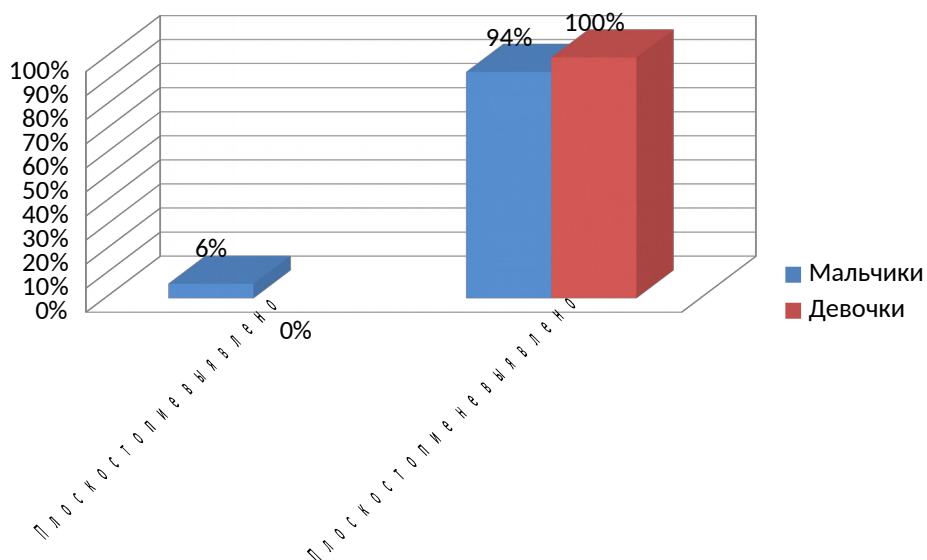


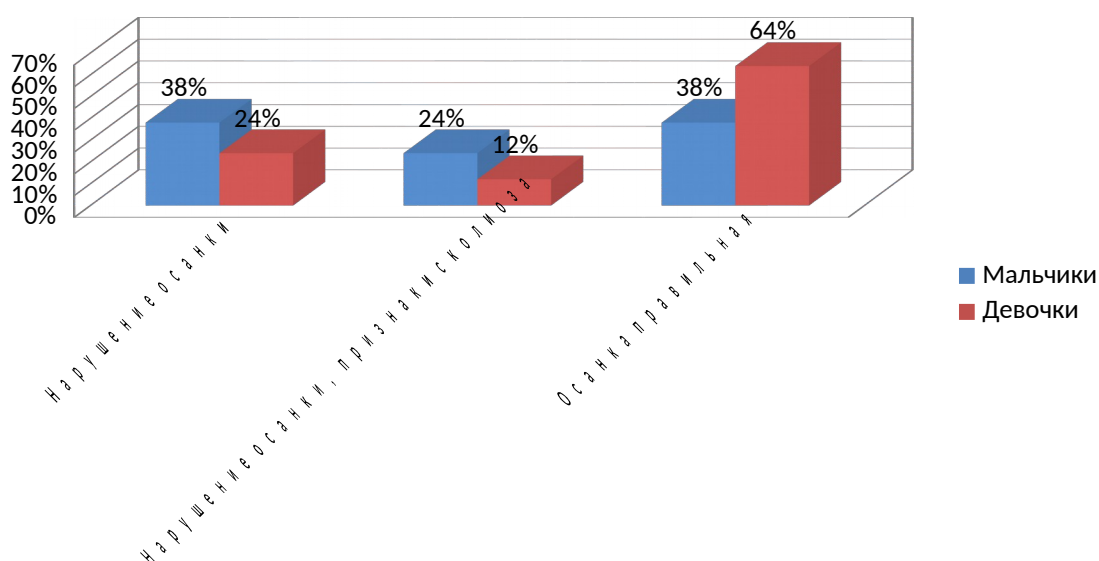
Рисунок 10. Выявление плоскостопия у учащихся 8 классов

Определение правильности осанки показало, что у 62 % мальчиков осанка нарушена, из них у 24 % имеются признаки сколиоза, правильная осанка у 38 % мальчиков. У девочек осанка нарушена у 36 % учащихся, из них признаки сколиоза имеют 12 % девочек, правильная осанка – у 64 % девочек (таблица 13, рисунок 11).

Таблица 13

Выявление нарушения осанки у учащихся 8 классов

	Нарушение осанки	Нарушение осанки, признаки сколиоза	Осанка правильная
Мальчики	38 %	24 %	38 %
Девочки	24 %	12 %	64 %

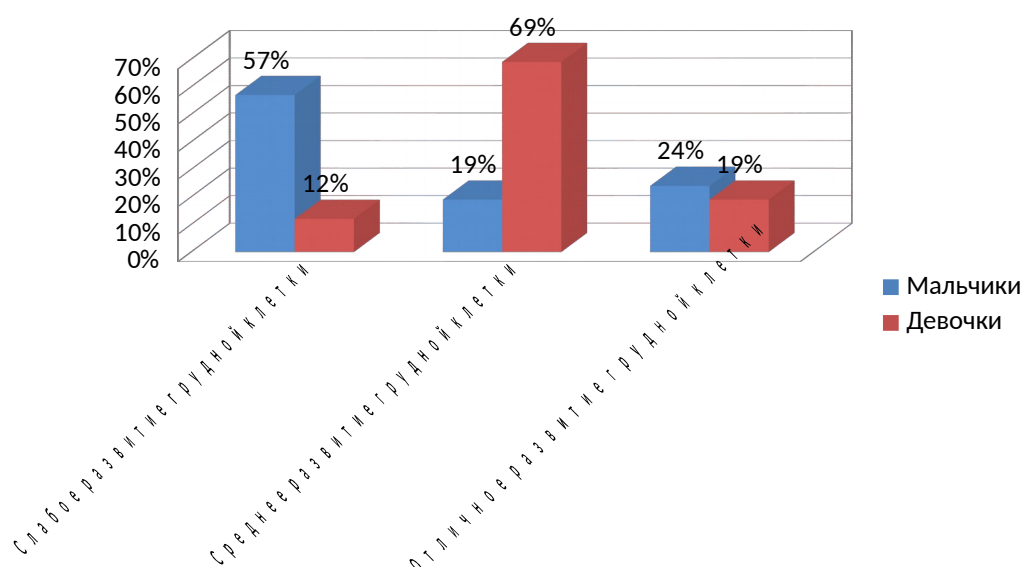
**Рисунок 11. Выявление нарушения осанки у учащихся 8 классов**

Грудная клетка слабо развита у 57 % мальчиков и 12 % девочек, среднее развитие грудной клетки у 19 % мальчиков и 69 % девочек, отличное развитие грудной клетки у 24 % мальчиков и 19 % девочек (таблица 14, рисунок 12).

Таблица 14

Выявление степени развития грудной клетки у учащихся 8 классов

	Слабое развитие грудной клетки	Среднее развитие грудной клетки	Отличное развитие грудной клетки
Мальчики	57 %	19 %	24 %
Девочки	12 %	69 %	19 %



***Рисунок 12. Выявление степени развития грудной клетки
у учащихся 8 классов***

Экскурсия грудной клетки ниже нормы у 38 % мальчиков и 44 % девочек, в норме у 38 % мальчиков и 56 % девочек, выше нормы – у 24 % мальчиков, у девочек данный показатель не выявлен (таблица 15, рисунок 13). Большая экскурсия говорит о хорошем объеме легких и, как правило, более пропорциональном телосложении, меньшая – свидетельство не достаточного объема легких.

Таблица 15

Экскурсия грудной клетки учащихся 8 классов

	Ниже нормы	Норма	Выше нормы
Мальчики	38 %	38 %	24 %
Девочки	44 %	56 %	0 %

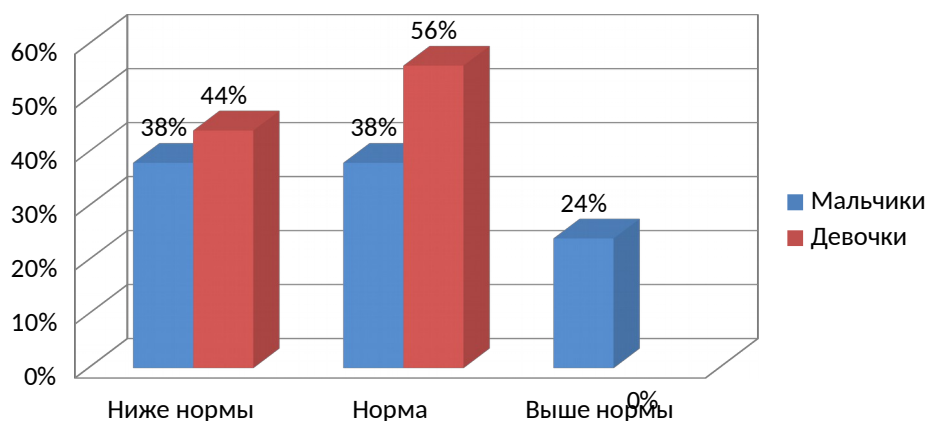


Рисунок 13. Экскурсия грудной клетки учащихся 8 классов

На основе поставленных задач в соответствии с результатами исследования можно сделать следующие **выводы**:

1. На основании сравнения данных, выявленных с помощью антропометрических измерений, с величинами, полученными с помощью расчетных формул и среднестатистическими данными таблиц, мы установили, что у 32 % мальчиков и 63 % девочек рост соответствует средним показателям.
2. Нормальную массу тела, гармоничное развитие имеют 44 % мальчиков и 62 % девочек. У остальных учащихся выявлены различные отклонения в физическом развитии (индекс Кетле). Это может быть вызвано недостаточной физической активностью, диетами или избыточным употреблением пищи.
3. По типу телосложения нормостениками являются 62 % мальчиков и 57 % девочек.
4. У 94 % мальчиков и 100 % девочек плоскостопие не обнаружено.
5. Правильная осанка у 38 % мальчиков и 64 % девочек. У остальных учащихся выявлены признаки нарушения осанки и сколиоза.
6. Грудная клетка слабо развита у 57 % мальчиков и 12 % девочек, что говорит о недостаточной физической активности учащихся.
7. Экскурсия грудной клетки ниже нормы у 38 % мальчиков и 44 % девочек, что также говорит о низкой физической активности.

Заключение

Антропометрические показатели отражают общий уровень морфологического развития организма, что позволяет охарактеризовать гармоничность физического развития человека как основного показателя состояния здоровья.

Каждый человек, появляясь на свет, обладает генетически заложенным потенциалом здоровья, который реализуется в онтогенезе. Однако, каким бы благоприятным ни был генетический код индивида, в процессе своего развития человек постоянно взаимодействует со средой, которая может способствовать как развитию и совершенствованию имеющихся задатков, так и их угнетению, преобразованию, имеющему негативные последствия. В связи с этим актуальна проблема формирования физического здоровья.

Здоровье по сути своей должно быть первой потребностью человека, из этого вытекает важнейшая роль воспитания у каждого школьника отношения к здоровью как к главной человеческой ценности.

Развитие ценностного отношения к здоровью относится к группе приоритетных социокультурных задач для современного общества, определяющих его дальнейшее развитие. Эта задача объективно важна для всех групп общества, однако особую значимость она приобретает в воспитании подрастающего поколения. Для определения путей ее решения, прежде всего, необходимо проанализировать представления и установки, уже сложившиеся у школьников в отношении своего здоровья и наметить дальнейшие шаги по формированию гармоничности физического развития.

Практические рекомендации [6]

1. При обсуждении результатов измерений следует пояснить, что отличия данных от приведенных в таблицах совершенно естественны и не всегда говорят об отклонениях в здоровье. Однако, зная средние величины, можно корректировать питание, интенсивность физических нагрузок. Человек может решить, что ему делать: худеть, поправляться, заниматься дыхательными упражнениями или чем-то другим.
2. Необходимо формировать правильную осанку. Рекомендуется не поднимать тяжести, правильно сидеть за столом, выполнять физические упражнения для формирования или исправления осанки.
3. Установлено, что растяжение зон роста вызывает их раздражение и усиление интенсивности деления клеток, образующих кость. Чем большее растяжение испытывает кость, тем быстрее растет она в длину. Зная это, можно определить, какие физические упражнения могут способствовать ускорению роста. Прыжки любого рода, упражнения на перекладине, занятия волейболом, баскетболом, плаванием ведут к раздражению точек роста и, как следствие, его ускорению. Зоны роста располагаются на концах длинных костей и суставных головок.

Литература

1. Ашихмина Т.Я. Школьный экологический мониторинг. М., АГАР, 2000.
2. Брехман И. И. Валеология . Наука о здоровье. М., 1990.
3. Колбанов В. В. Валеология. СПб., 1998.
4. Колесов Д.В. Здоровье школьников: новые тенденции. Ж. Биология в школе № 2 /1996.
5. Макеева А.Г. О формировании основ культуры здоровья у подростков. Ж. Биология в школе № 1/2008.
6. Мирская Н.Б. Обучающая программа по профилактике заболеваний опорно-двигательного аппарата. Ж. Биология в школе № 7/2002.
7. http://familyandbaby.ucoz.ru/publ/zdorove/ocenka_sostojanija_zdorovja/55-1-0-287 - Оценка антропометрических показателей с использованием центильных таблиц.
8. http://www.fiziolive.ru/html/fiz/statii/physical_growth.htm - Антропометрия (соматометрия).
9. http://www.ourbaby.ru/img/article_top.gif - Использование центильных таблиц для оценки физического развития ребенка.
10. http://smartnsmall.com/ves/Calculator_normalnogo_vesa_rebenka.php - Как определить норму веса ребенка?

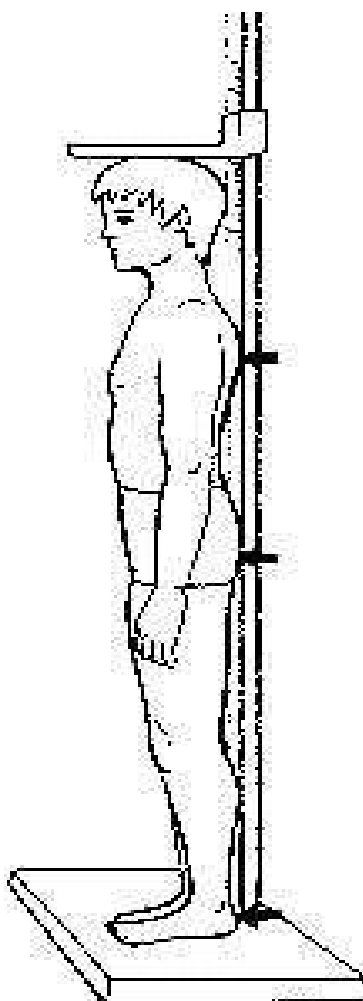


Рисунок 1. Измерение роста в положении стоя

Приложение 2

Таблица 1

**Таблица изменения роста ребенка от 13 до 15 лет
(Антропометрические (центильные) таблицы)**

Рост мальчиков от 13 до 15 лет (см)

Возраст Т	Показатель						
	очень низкий	низкий	ниже среднего	средний	выше среднего	высокий	очень высокий
13	<141,8	141,8- 145,7	145,7- 149,8	149,8- 160,6	160,6- 166,0	166,0- 170,7	>170,7
14	<148,3	148,3- 152,3	152,3- 156,2	156,2- 167,7	167,7- 172,0	172,0- 176,7	>176,7
15	<154,6	154,6- 158,6	158,6- 162,5	162,5- 173,5	173,5- 177,6	177,6- 181,6	>181,6

Таблица 2

Рост девочек от 13 до 15 лет (см)

Возраст Т	Показатель						
	очень низкий	низкий	ниже среднего	средний	выше среднего	высокий	очень высокий
13	<143,0	143,0- 148,3	148,3- 151,8	151,8- 159,8	159,8- 163,7	163,7- 168,0	>168,0
14	<147,8	147,8- 152,6	152,6- 155,4	155,4- 163,6	163,6- 167,2	167,2- 171,2	>171,2
15	<150,7	150,7- 154,4	154,4- 157,2	157,2- 166,0	166,0- 169,2	169,2- 173,4	>173,4

Приложение 3

Таблица 3

Таблица изменения веса ребенка от 13 до 15 лет
(Антропометрические (центильные) таблицы)

Вес мальчиков от 13 до 15 лет (кг)

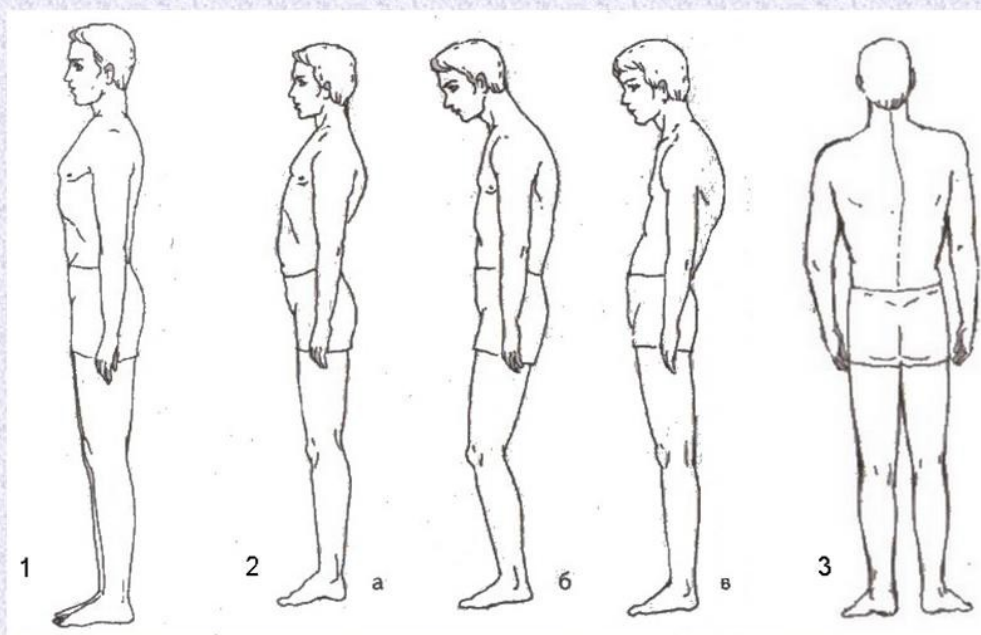
Возраст	Показатель						
	очень низкий	низкий	ниже среднего	средний	выше среднего	высокий	очень высокий
13	<30,9	30,9-33,8	33,8-38,0	38,0-50,6	50,6-56,8	56,8-66,0	>66,0
14	<34,3	34,3-38,0	38,0-42,8	42,8-56,6	56,6-63,4	63,4-73,2	>73,2
15	<38,7	38,7-43,0	43,0-48,3	48,3-62,8	62,8-70,0	70,0-80,1	>80,1

Таблица 4

Вес девочек от 13 до 15 лет (кг)

Возраст	Показатель						
	очень низкий	низкий	ниже среднего	средний	выше среднего	высокий	очень высокий
13	<32,0	32,0-38,7	38,7-43,0	43,0-52,5	52,5-59,0	59,0-69,0	>69,0
14	<37,6	37,6-43,8	43,8-48,2	48,2-58,0	58,0-64,0	64,0-72,2	>72,2
15	< 42,0	42,0-46,8	46,8-50,6	50,6-60,4	60,4-66,5	66,5-74,9	> 74,9

Нарушения осанки



1. Правильная осанка.
2. Нарушения осанки в сагиттальной плоскости:
а) сутуловатость; б) круглая спина; в) кругло-вогнутая спина.
3. Нарушение осанки во фронтальной плоскости (сколиоз).

Рисунок 2. Нарушения осанки

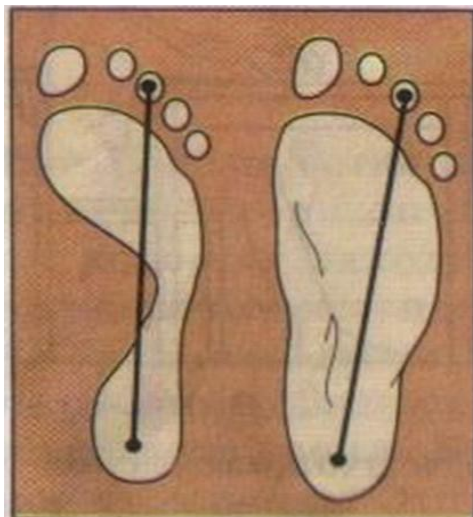


Рисунок 3. Определение плоскостопия

Таблица 5

Результаты антропометрических измерений учащихся

Ф. И. учащихся	Возраст, лет	Рост, см	Вес, кг	Показатель роста	Показатель веса
Аджоян Алан	14	171	46	Выше среднего	Средний
Годованцев Олег	15	170	89	Средний	Очень высокий
Диасамидзе Георгий	15	176	66	Выше среднего	Выше среднего
Еременко Даниил	15	181	69	Высокий	Выше среднего
Калиниченко Дмитрий	14	165	65	Средний	Высокий
Морокко Андрей	14	167	51	Средний	Средний
Николаенко Дмитрий	14	183	61	Очень высокий	Выше среднего
Папченко Кирилл	14	178	73	Очень высокий	Высокий
Руденко Алексей	14	168	69	Выше среднего	Высокий
Сапрыгин Евгений	13	160	49	Средний	Средний
Семенов Валерий	13	174	59	Очень высокий	Высокий
Семенов Денис	14	169	67	Выше среднего	Высокий
Суворов Павел	14	183	62	Очень высокий	Выше среднего
Фофанов Никита	14	166	73	Средний	Высокий
Цветков Кирилл	14	180	80	Очень высокий	Очень высокий
Чуров Илья	14	170	83	Выше среднего	Очень высокий
Василевская Анжелика	14	162	52	Средний	Средний
Василевская Валерия	14	161	52	Средний	Средний
Геворкян Диана	15	166	71	Средний	Высокий
Горлова Ольга	14	159	43	Средний	Низкий
Данилейко Катя	15	165	61	Средний	Выше среднего
Денисенко Виктория	14	161	54	Средний	Средний

Здоровцова Анна	15	157	49	Ниже среднего	Ниже среднего
Кузнецова Дарья	14	168	54	Высокий	Средний
Кулева Александра	15	162	57	Средний	Средний
Найчукова Светлана	14	169	62	Высокий	Выше среднего
Перевозкина Екатерина	14	161	40	Средний	Низкий
Петрова Виталия	14	154	48	Ниже среднего	Ниже среднего
Писарцова Дарья	14	162	62	Средний	Выше среднего
Плешка Ирина	13	156	45	Средний	Средний
Ромме Диана	14	165	50	Выше среднего	Средний
Щаникова Ксения	14	169	77	Высокий	Очень высокий

Величина индекса Кетле учащихся 8 классов

Ф.И. учащихся	Индекс Кетле	Результат
Аджоян Алан	15,73	Дефицит массы тела
Годованцев Олег	30,80	Ожирение II степени
Диасамидзе Георгий	21,31	Нормальная масса тела, развит гармонично, масса тела соответствует росту
Еременко Даниил	21,06	Нормальная масса тела, развит гармонично, масса тела соответствует росту
Калиниченко Дмитрий	23,88	Нормальная масса тела, развит гармонично, масса тела соответствует росту
Морокко Андрей	18,29	Дефицит массы тела
Николаенко Дмитрий	18,21	Дефицит массы тела
Папченко Кирилл	23,04	Нормальная масса тела, развит гармонично, масса тела соответствует росту
Руденко Алексей	24,45	Нормальная масса тела, развит гармонично, масса тела соответствует росту
Сапрыгин Евгений	19,14	Дефицит массы тела
Семенов Валерий	19,49	Дефицит массы тела
Семенов Денис	23,46	Нормальная масса тела, развит гармонично, масса тела соответствует росту
Суворов Павел	18,51	Дефицит массы тела
Фофанов Никита	26,49	Ожирение I степени
Цветков Кирилл	24,69	Нормальная масса тела, развит гармонично, масса тела соответствует росту
Чуров Илья	28,72	Ожирение I степени
Василевская Анжелика	19,81	Нормальная масса тела, развит гармонично, масса тела соответствует росту
Василевская Валерия	20	Нормальная масса тела, развит гармонично, масса тела соответствует росту
Геворкян Диана	25,77	Ожирение I степени

Горлова Ольга	17	Дефицит массы тела
Данилейко Катя	22,41	Нормальная масса тела, развита гармонично, масса тела соответствует росту
Денисенко Виктория	20,83	Нормальная масса тела, развита гармонично, масса тела соответствует росту
Здоровцова Анна	19,88	Нормальная масса тела, развита гармонично, масса тела соответствует росту
Кузнецова Дарья	19,13	Нормальная масса тела, развита гармонично, масса тела соответствует росту
Кулева Александра	21,72	Нормальная масса тела, развита гармонично, масса тела соответствует росту
Найчукова Светлана	21,71	Нормальная масса тела, развита гармонично, масса тела соответствует росту
Перевозкина Екатерина	15,43	Дефицит массы тела
Петрова Виталия	20,24	Нормальная масса тела, развита гармонично, масса тела соответствует росту
Писарцова Дарья	23,62	Нормальная масса тела, развита гармонично, масса тела соответствует росту
Плешка Ирина	18,49	Дефицит массы тела
Ромме Диана	18,37	Дефицит массы тела
Щаникова Ксения	26,96	Ожирение I степени

Тип телосложения учащихся, наличие плоскостопия, правильность осанки

Ф. И. учащихся	Рост, см	Вес, кг	Тип телосложени я	Плоско- стопие	Осанка
Аджоян Алан	171	46	0,30 – астеник	Не выявлено	Нарушение осанки
Годованцев Олег	170	89	0,52 – гиперстеник	Выявлено	Нарушение осанки, признаки сколиоза
Диасамидзе Георгий	176	66	0,38 – нормостеник	Не выявлено	Осанка правильная
Еременко Даниил	181	69	0,38 – нормостеник	Не выявлено	Нарушение осанки, признаки сколиоза
Калиниченко Дмитрий	165	65	0,39 – нормостеник	Не выявлено	Осанка правильная
Морокко Андрей	167	51	0,31 – астеник	Не выявлено	Нарушение осанки
Николаенко Дмитрий	183	61	0,33 – нормостеник	Не выявлено	Осанка правильная
Папченко Кирилл	178	73	0,41 - нормостеник	Не выявлено	Осанка правильная
Руденко Алексей	168	69	0,41 - нормостеник	Не выявлено	Нарушение осанки, признаки сколиоза
Сапрыгин Евгений	160	49	0,31 – астеник	Не выявлено	Нарушение осанки
Семенов Валерий	174	59	0,34 - нормостеник	Не выявлено	Осанка правильная
Семенов Денис	169	67	0,40 - нормостеник	Не выявлено	Нарушение осанки
Суворов Павел	183	62	0,34 - нормостеник	Не выявлено	Нарушение осанки, признаки сколиоза
Фофанов Никита	166	73	0,45 - гиперстеник	Не выявлено	Нарушение осанки

Цветков Кирилл	180	80	0,44 - нормостеник	Не выявлено	Осанка правильная
Чуров Илья	170	83	0,49 – гиперстеник	Не выявлено	Нарушение осанки
Василевская Анжелика	162	52	0,32 – нормостеник	Не выявлено	Осанка правильная
Василевская Валерия	161	52	0,32 – нормостеник	Не выявлено	Осанка правильная
Геворкян Диана	166	71	0,43 – нормостеник	Не выявлено	Нарушение осанки, признаки сколиоза
Горлова Ольга	159	43	0,27 - истощение	Не выявлено	Осанка правильная
Данилейко Катя	165	61	0,40 - нормостеник	Не выявлено	Осанка правильная
Денисенко Виктория	161	54	0,34 - нормостеник	Не выявлено	Осанка правильная
Здоровцова Анна	157	49	0,31 – астеник	Не выявлено	Нарушение осанки
Кузнецова Дарья	168	54	0,32 – нормостеник	Не выявлено	Нарушение осанки
Кулева Александра	162	57	0,35 – нормостеник	Не выявлено	Нарушение осанки
Найчукова Светлана	169	62	0,37 – нормостеник	Не выявлено	Осанка правильная
Перевозкина Екатерина	161	40	0,25 - истощение	Не выявлено	Осанка правильная
Петрова Виталия	154	48	0,31 – астеник	Не выявлено	Осанка правильная
Писарцова Дарья	162	62	0,38 – нормостеник	Не выявлено	Осанка правильная
Плешка Ирина	156	45	0,29 – астеник	Не выявлено	Нарушение осанки
Ромме Диана	165	50	0,30 – астеник	Не выявлено	Осанка правильная
Щаникова Ксения	169	77	0,46 - гиперстеник	Не выявлено	Нарушение осанки, признаки сколиоза

Показатели развития грудной клетки учащихся

Ф.И. учащихся	Окружност ь грудной клетки при глубоком вдохе	Окружност ь грудной клетки при глубоком выдохе	Окружност ь грудной клетки при спокойном дыхании	Показател ь развития грудной клетки	Экскурси я легких
Аджоян Алан	81	75	77	45	6
Годованцев Олег	109	105	107	63	4
Диасамидзе Георгий	93	90	90	51	3
Еременко Даниил	94	82	87	48	12
Калиниченк о Дмитрий	94	91	92	56	3
Морокко Андрей	85	76	78	47	9
Николаенко Дмитрий	87	80	83	45	7
Папченко Кирилл	89	83	85	48	6
Руденко Алексей	92	91	90	54	1
Сапрыгин Евгений	79	74	76	48	5
Семенов Валерий	87	77	81	47	10
Семенов Денис	84	77	78	46	7
Суворов Павел	90	82	86	47	8
Фофанов Никита	100	96	99	60	4
Цветков Кирилл	97	93	95	53	4
Чуров Илья	104	99	100	59	5
Василевская Анжелика	85	82	80	49	3

Василевская Валерия	86	81	83	52	5
Геворкян Диана	99	95	98	59	4
Горлова Ольга	83	81	83	52	2
Данилейко Катя	92	86	88	53	6
Денисенко Виктория	89	84	85	53	5
Здоровцова Анна	87	85	86	55	2
Кузнецова Дарья	86	81	84	50	5
Кулева Александра	90	85	87	54	5
Найчукова Светлана	92	88	89	53	4
Перевозкина Екатерина	81	74	77	48	7
Петрова Виталия	87	81	83	54	6
Писарцова Дарья	93	90	92	57	3
Плешка Ирина	84	79	80	51	5
Ромме Диана	87	81	84	51	6
Щаникова Ксения	109	105	104	62	4

Приложение 10

Измерение веса учащихся



*Измерение объема
грудной клетки
учащихся*

