**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ**

**МАЛАЯ АКАДЕМИЯ НАУК ШКОЛЬНИКОВ КРЫМА «ИСКАТЕЛЬ»**

**ЛЕНИНСКИЙ РАЙОННЫЙ ФИЛИАЛ**

**СЕКЦИЯ МЕДИЦИНЫ**

**ИЗУЧЕНИЕ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ДАННЫХ УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ УЧАЩИХСЯ 7-Х КЛАССОВ И ГИГИЕНИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ В КАЛИНОВСКОЙ ШКОЛЕ**

Работу выполнила**:**

Седых Светлана,

(Ленинский район,

Калиновская ОШ I-III ступеней,

11 класс)

Руководитель:

Джапарова Зоре Зуфаровна**,**

учитель химии Калиновской ОШ

пгт Ленино 2009

**СОДЕРЖАНИЕ**

Введение

1.Обзор литературы

1.1 Естественное освещение. Гигиенические требования

1.2 Гигиена дыхания. Гигиенические требования

1.3 Основные показатели развития ребенка

1.4 Гигиенические требования к классной мебели

2.Практическая часть

Выводы

Список использованной литературы

Приложение

**ВВЕДЕНИЕ**

*ГИГИЕНА -* «учение о здоровом образе жизни, о здоровых условиях жизни, совокупность мер, обеспечивающих сохранение иммунитета, здоровья» (Д. Н. Ушаков). *ГИГИЕНА* (от греческого hygieinos - здоровый), область медицины, изучающая влияние условий жизни и труда на здоровье человека и разрабатывающая меры (санитарные нормы, правила и др.), направленные на предупреждение заболеваний, обеспечение оптимальных условий существования, укрепление здоровья и продление жизни.[ 1]

Условия жизни современного человека претерпевают коренные преобразования в связи с быстро развивающимся техническим прогрессом и растущей урбанизацией. Использование атомной энергии во всех областях народного хозяйства, химизация страны, новые источники лучистой энергии, потребление колоссальных количеств ископаемых горючих материалов, быстрый рост авто- и авиатранспорта, компьютеризация и т. п. привели к тому, что связи человека с внешней средой чрезвычайно усложнились, темпы жизни резко возросли, увеличилась общая нагрузка на центральную нервную и сердечно-сосудистую системы, опорно-двигательный аппарат человека. Влияние этих условий уже начало сказываться на здоровье населения [5].

Здоровье нужно беречь смолоду, поэтому мы и решили Но на данном этапе перед нами более упрощенная **цель** – **мы решили определить антропометрические данные учащихся 7-а 7-б классов и дать им рекомендации.**

**Определили задачи исследования:**

1. Собрать и проанализировать информацию основных показателей развития учащихся 7-х классов: рост, вес, окружность груди, весоростовой показатель, рост сидя, типа длины ног, оптимальной массы тела и конституционного строения тела.
2. Проанализировать выполнение гигиенических требований к освещению, воздуху, классной мебели.

**Использованные методы исследования:**

**1.**Физические;

**2**.Санитарно-статистические.

**1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ**

**1.1 Естественное освещение. Гигиенические требования**

Естественное освещение - это освещение, создаваемое направленным или рассеянным солнечным светом или светом неба, проникающим через световые проемы помещения. Единственным источником естественного освещения является солнце. Оно излучает прямой солнечный свет, часть которого рассеивается в атмосфере и создает рассеянное излучение. Таким образом, различают свет, падающий непосредственно от солнца и свет “неба” - солнечного света, рассеянного атмосферой. Естественное освещение меняется в зависимости от времени дня, состояния погоды и времени года. Главная особенность естественного освещения – непостоянство интенсивности и спектрального состава его излучения. Изменение освещенности подвержено влиянию закономерных и случайных факторов. К закономерным факторам относятся высота солнца над горизонтом и географическая высота. К случайным факторам относятся дождь, снег, туман, прояснения и т.д.

**Видимая часть** солнечного спектра занимает диапазон волн от400 до 760 нм. Видимый свет оказывает значительное **общебиологическое действие.** Это проявляется не только в специфическом воздействии на функции зрения, но и в определенном влиянии на функциональное состояние центральной нервной системы и через нее на все органы и системы организма. Организм реагирует не только на ту или иную степень освещенности, но и на цветовую гамму солнечного света.

Основными **функциями зрения**, обусловливающими его производительную работу, являются: **острота зрения,** т. е. способность глаза различать две точки раздельно при минимальном расстоянии между ними, которая зависит от особенностей строения оптической системы и световосприни-мающего аппарата глаза; **контрастная чувствительность**, т. е. cпособность улавливать минимальные различия в освещенности двух соседних областей, а также дифференцировать их по яркости; **быстрота различения,** определяемая минимальным временем установления величины и формы детали; **устойчивость ясного видения**, зависящая от времени ясного видения предмета. Физиологический уровень функций зрения в известных пределах индивидуален, но всегда находится в известной зависимости от **уровня освещенности, цвета фона и** **детали, величины** рабочих **деталей** и т. д.

При низкой освещенности быстро наступает зрительное утомление и снижается работоспособность. Например, при 3-часовой зрительной работе и освещенности 30-50 лк устойчивость ясного видения снижается на 37%, а при освещенности 100-200 лк только на 10-15%. Высокий уровень освещенности помещений создает у учащихся положительный эмоциональный тонус, повышает работоспособность. Нельзя забывать и о биологическом действии естественного солнечного света. Поскольку учебная работа в школе связана с большим зрительным напряжением, нужно стремиться к максимальной освещенности классных комнат. Недостаточное освещение учебных помещений является одной из причин понижения остроты зрения и влечет за собой резкое ухудшение функционального состояния учащихся. Наилучшие условия для работы зрительного анализатора создаются при освещенности в пределах от 800 до 900 *лк*. Такая освещенность обеспечивается в том случае, если коэффициент естественного освещения составляет 2,5-5%. Это возможно только при наличии дополнительного подсвета справа или сверху, предусматриваемого в современных проектах школьных зданий. В ныне существующих школах создан тот минимум естественной освещенности (КЕО=1,5%), при котором исключено перенапряжение зрения детей при зрительной работе.[1] Поэтому гигиеническое нормирование уровней освещенности рабочих мест устанавливается в соответствии с физиологическими особенностями зрительных функций. Создание достаточного уровня естественной освещенности в помещениях имеет большое гигиеническое значение. В естественном освещении помещений играет роль не только прямое солнечное облучение, но и рассеянный свет от небосвода и земной поверхности.

Освещенность помещения зависит от интенсивности прямого солнечного света, а также от окраски отражающих поверхностей окружающих зданий, от окраски потолка, стен, пола, мебели с самом помещении. Темные цвета поглощают большое количество световых лучей, белый цвет и светлые тона обеспечивают наибольшее отражение световых лучей — 70-90%, желтый цвет — 50%, цвет натурального дерева — 40 %, зеленый и серый — 30%, голубой — 25%, светло-коричневый — 15%, синий и фиолетовый — 10%, черный — 1%. Окраска стен и мебели оказывает также психофизическое действие. Так, красный, оранжевый и желтый цвета относятся к теплым тонам. Красный цвет возбуждает, желтый тонизирует. Они улучшают настроение, повышают работоспособность. Эти яркие цвета широко используют в дизайне детских комнат. Окраска стен и обивки мебели в красный, розовый цвета не приемлема для легковозбудимый людей.

Освещенность помещения зависит от интенсивности прямого солнечного света, а также от окраски отражающих поверхностей окружающих зданий, от окраски потолка, стен, пола, мебели с самом помещении. Темные цвета поглощают большое количество световых лучей, белый цвет и светлые тона обеспечивают наибольшее отражение световых лучей — 70-90%, желтый цвет — 50%, цвет натурального дерева — 40 %, зеленый и серый — 30%, голубой — 25%, светло-коричневый — 15%, синий и фиолетовый — 10%, черный — 1%. Окраска стен и мебели оказывает также психофизическое действие. Так, красный, оранжевый и желтый цвета относятся к теплым тонам. Красный цвет возбуждает, желтый тонизирует. Они улучшают настроение, повышают работоспособность. Эти яркие цвета широко используют в дизайне детских комнат. Окраска стен и обивки мебели в красный, розовый цвета не приемлема для легковозбудимый людей.

На интенсивность естественного освещения помещений влияет также степень затемнения света близлежащими зданиями или зелеными насаждениями. Если через окно не просматривается небосвод, то в помещение не проникают прямые солнечные лучи, что приводит к освещению прямыми солнечными лучами и ухудшает санитарную характеристику помещения. Интенсивность солнечной радиации внутри помещений всегда меньше наружной. При южной ориентации интенсивность внутри помещения составляет 25% наружной, при других ориентациях она уменьшается более существенно. На подоконнике при открытом окне интенсивность ультрафиолетового облучения составляет 50% общего количества его на улице, в глубине комнаты на расстоянии 1 м от окна ультрафиолетовая радиация уменьшается еще на 25-20%, а на расстоянии 2м не превышает 2,3% ультрафиолетовой радиации на улице. Больше всего затеняются помещения, расположенные в нижних этажах, и в меньшей степени – помещения верхних этажей [5].

Естественное освещение бывает боковым, верхним, комбинированным. Верхнее и комбинированное естественное освещение обеспечивают более равномерное освещение помещения, нежели боковое естественное освещение. Поэтому при верхнем и комбинированном естественном освещении среднее значение коэффициента устанавливается в точках, которые располагаются на пересечении рабочей поверхности и вертикальной плоскости характерного разреза помещения. В качестве расчётной точки принимается геометрический центр помещения или место, расположенное на расстоянии 1 метр от поверхности стены, находящейся напротив бокового светопроёма.

Естественная освещенность классных и других помещений зависит от формы окон, высоты нижних и верхних краев их и т. д. Окна с закругленной верхней частью проема нарушают отношение высоты верхнего края окна при одностороннем освещении к глубине (ширине) комнаты, которая должна составлять 1:2; это значит, что глубина комнаты не должна превышать дневной высоты верхнего края окна от пола. Следовательно, чем выше верхний край окна, тем больше прямых лучей попадает в классное помещение и тем больший участок неба будет виден в окно. В этом случае парты, стоящие в третьем ряду от окна, лучше освещаются.

С целью устранения слепящего действия солнечных лучей и перегрева помещений сооружают солнцезащитные козырьки и другие защитные устройства.

Освещенность школьных помещений и защита глаз от слепящего действия отраженных лучей зависит от отделки и окраски потолка и стен изнутри. Потолок окрашивают белой краской, а стены – светлой. На освещенность школьных помещений оказывает влияние цвет мебели (парты, классная доска). Поэтому парты красят в светлые тона. Классные доски покрывают линолеумом, релином или пластмассой коричневого или темно-зеленого цвета. На досках темно-зеленого цвета хорошо писать желтым мелом, а в других случаях — белым. Большое значение имеет чистота стекол. Загрязненные стекла, при двойном остеклении снижают естественную освещенность до 50-70%. Освещенность естественным светом снижается из-за большого количества комнатных цветов на окнах класса, наличия штор, гардин и занавесок.

В помещениях, специально предназначенных для работы или производственного обучения подростков, нормированное значение КЕО повышается на один разряд и должно быть не менее 1,0%.

Естественное достаточное освещение рабочего места школьника достигается соблюдением коэффициента естественной освещенности и светового коэффициента. Коэффициент естественной освещенности (к.е.о.) — это выраженное в процентах отношение освещенности (в люксах) в помещении к освещенности под открытым небом вблизи здания, но на одном уровне и в одно и то же время. Световой коэффициент (с.к.) — это отношение площади застекленной поверхности окон к площади пола. В классных помещениях и мастерских школы с. к. должен составлять не менее 1: 4, в коридорах-рекреациях и зале физической культуры он может быть снижен до 1:5—1: 6; для вспомогательных помещений — 1: 8 и на лестничных клетках 1:12 [4].

Учебные помещения должны иметь естественное освещение. Без естественного освещения допускается проектировать: снарядные, умывальные, душевые, уборные при гимнастическом зале; душевые и уборные персонала; кладовые и складские помещения (кроме помещений для хранения легковоспламеняющихся жидкостей), радиоузлы; кинофотолаборатории; книгохранилища; бойлерные, насосные водопровода и канализации; камеры вентиляционные и кондиционирования воздуха; узлы управления и другие помещения для установки и управления инженерным и технологическим оборудованием зданий; помещения для хранения дезсредств.

В учебных помещениях следует проектировать боковое левостороннее освещение. При двустороннем освещении, которое проектируется при глубине учебных помещений более 6 м, обязательно устройство правостороннего подсвета, высота которого должна быть не менее 2,2 м от потолка. При этом не следует допускать направление основного светового потока впереди и сзади от обучающихся.

В мастерских для трудового обучения, актовых и спортивных залах также может применяться двустороннее боковое естественное освещение и комбинированное (верхнее и боковое).

В помещениях общеобразовательных учреждений обеспечиваются нормированные значения коэффициента естественной освещенности (КЕО) в соответствии с гигиеническими требованиями, предъявляемыми к естественному и искусственному освещению. В учебных помещениях при одностороннем боковом естественном освещении КЕО должен быть 1,5 % (на расстоянии 1 м от стены, противоположной световым проемам).

Неравномерность естественного освещения помещений, предназначенных для занятий обучающихся, не должна превышать 3:1.

Ориентация окон учебных помещений должна быть на южные, юго-восточные и восточные стороны горизонта. На северные стороны горизонта могут быть ориентированы окна кабинетов черчения, рисования, а также помещение кухни, ориентация кабинета информатики — на север, северо-восток.

Светопроемы учебных помещений оборудуются: регулируемыми солнцезащитными устройствами типа жалюзи, тканевыми шторами светлых тонов, сочетающихся с цветом стен, мебели.

Шторы из поливинилхлоридной пленки не используются. В нерабочем состоянии шторы необходимо размещать в простенках между окнами. Для отделки учебных помещений используются отделочные материалы и краски, создающие матовую поверхность с коэффициентами отражения:

для потолка — 0,7 — 0,8; для стен — 0,5 — 0,6; для пола — 0,3 — 0,5.

Следует использовать следующие цвета красок:

- для стен учебных помещений — светлые тона желтого, бежевого, розового, зеленого, голубого;

- для мебели (парты, столы, шкафы) — цвета натурального дерева или светло-зеленый;

- для классных досок —темно-зеленый, темно-коричневый;

- для дверейгоконных рам — белый.

Для максимального использования дневного света и равномерного освещения учебных помещений следует:

- сажать деревья не ближе 15м, кустарник — не ближе 5 м от здания;

- не закрашивать оконные стекла;

- не расставлять на подоконниках цветы. Их размещают в переносных цветочницах высотой 65—70 см от пола или подвесных кашпо в простенках окон;

- очистку и мытье стекол проводить 2 раза в год (осенью и весной).

**1.2 Гигиена дыхания. Гигиенические требования к воздуху**

При гигиенической оценке воздуха обычно учитывают его физические свойства: атмосферное давление, температуру, влажность, скорость передвижения воздушных потоков; химический состав как постоянных его частей, так и посторонних газов; механические примеси (пыль, дым, сажу) и бактериальную загрязненность, обусловленную присутствием микробов в воздухе. Показатели физических свойств воздуха называют метеорологическими факторами.

**Температурный режим воздуха.** Большие изменения претерпеваеттемпература воздуха классных помещений.Уже к большой перемене температуравоздуха повышается нередко на 40, а к концу занятий на 5,50. Учащиеся первой смены начинают заниматься при относительно благоприятной температуре воздуха в классе, а во вторую смену занятия с самого начала проходят при высокой температуре воздуха. Повышение температуры и влажности окружающего воздуха резко снимают теплоотдачу, обусловливая плохое тепловое самочувствие и способствуя более быстрому наступлению утомления. Неблагоприятная динамика микроклимата классной комнаты в течение учебного дня приводит к тепловому дискомфорту и снижению работоспособности.[1] Для поддержания нормального температурного режима в современных типовых школьных зданиях чаще всего монтируют центральное водяное отопление низкого давления. При этом нагретая до 80-900 вода поступает по трубам-стоякам в радиаторы, где отдает тепло и возвращается по трубам в котел.

Температура воздуха в зависимости от климатических условий должна составлять:

**1.** в классных помещениях, учебных кабинетах, лабораториях — 18 — 20 °С при их обычном остеклении и 19 — 21 °С — при ленточном остеклении;

**2.** в учебных мастерских — 15 — 17 °С;

**3.** в актовом зале, лекционной аудитории, классе пения и музыки, клубной — комнате — — 18 — 20 °С;

**4.** в кабинетах информатики — оптимальная 19 — 20 °С, допустимая — 18 — 22 °С;

**5.** в спортзале и комнатах для проведения секционных заня­тий — 15 — 17 °С;

**6.** в раздевалке спортивного зала — 19 — 23 °С;

**7.** в кабинетах врачей — 21 — 23 °С;

**8.** в рекреациях — 16 — 18 °С;

**9.** в библиотеке — 17 — 21 °С;

**10.** в вестибюле и гардеробе — 16 — 19 °С.

Для нормальной работы в классе необходима температура в пределах 16-220, а для нормального самочувствия в рекреационных помещениях (расширенных коридорах для пребывания детей в период перемен) и залах физкультуры – не ниже +140, так как там дети находятся в движении. Водяное центральное отопление низкого давления очень удобно для детских учреждений. Оно обеспечивает равномерную температуру в помещениях, не высушивает воздух, на его нагревательных приборах (радиаторах) не подгорает пыль [4].

**Химический состав воздуха.** Окружающий нас воздух в нормальных условиях имеет довольно постоянный химический состав:

формула Процентное

содержание

Азот, N2 78,084 %

Кислород, O2 20,9476 %

Аргон, Ar 0,934 %

Углекислый газ, CO2 0,0314 %

Неон, Ne 0,001818 %

Метан, CH4 0,0002 %

Гелий, He 0,000524 %

Криптон, Kr 0,000114 %

Водород, H2 0,00005 %

Ксенон, Xe 0,0000087 %

Химический состав воздуха чрезвычайно важен для здоровья. На первый взгляд кажется, что основной причиной плохого самочувствия человека в душном помещении является недостаток кислорода, но это не так. Физиологические сдвиги происходят, когда содержание кислорода падает с 20 до 17%. Уменьшение содержания кислорода хотя бы на 1 % не бывает даже в очень душной комнате. Состав воздуха ﴾химический, физический и бактериальный﴿ в течение учебного дня претерпевает значительные изменения. Возрастает концентрация углекислоты в воздухе ﴾норма СО2 для закрытых помещений составляет 0,07-0,1%﴿. Другим вредным фактором являются органические вещества, находящиеся в воздухе. Наличие их в воздухе зависит не только от дыхания присутствующих людей, но и от санитарного состояния кожи, одежды и самого помещения. Как известно, состав органических веществ разнообразен и сложен. Их объединяют в понятие "летучие вещества", и они определяются суммарно. В течении учебного дня ﴾вместе с пылью, поднимающейся при передвижении детей﴿ возрастает количество бактерий в воздухе. При сокращении перерывов между сменами, что очень часто наблюдается в школах, не всегда имеется возможность заблаговременно проветрить и тщательно убрать классные комнаты к началу занятий. Сокращение перерыва между сменами и неправильный режим уборки отрицательно сказываются на микрофлоре воздуха и химическом составе его. При неблагоприятных условиях внешней среды уменьшается и количество отрицательных ионов в воздухе, благоприятно действующих на организм.[1]

Значительно более чувствителен организм к уровню углекислого газа. При повышении его концентрации от 0,04 до 1-1,5% происходит заметное ухудшение самочувствия, а при концентрации 10-12% может наступить смерть. Здесь речь шла о влиянии на организм чистого углекислого газа. Но при скоплении людей действует не он один. Воздух классных помещений дополнительно к названному составу включает испарения с детских тел, продукты высыхания верхней одежды и нательного белья, обуви и др. В помещении появляются дурно пахнущие вещества. Все это вместе влияет на организм человека намного сильнее. Чем дольше сидят дети в комнате, тем больше выделяется углекислого газа и других соединений, анализ которых далеко не прост. Поэтому о степени духоты судят по количеству выделившегося оксида углерода (IV), когда его концентрация превышает 0,1%, воздух в помещении считается недоброкачественным [3].

**Чистота воздуха.** Для обеспечения учащихся чистым воздухом в классах необходимо иметь от 16 до 20 куб. м на одного ученика, а по санитарным нормам — от 4,5 до 5 куб. м. Поэтому необходимо организовать не менее чем 4-кратную смену воздуха в классе путем вентиляции, а также поддержание чистоты тела, одежды, обуви и устранения всех факторов, загрязняющих воздух.Чаще всего воздух загрязняется микроорганизмами, которые находятся в нем во взвешенном состоянии и переносятся с частицами пыли.В атмосферном воздухе преобладают микробы типа сапрофитов, а не паразитов, он в обычных условиях не представляет угрозы здоровью. Но становится опасным, если в нем находится больной человек, который выделяет возбудителей при дыхании, кашле и чихании. Поэтому борьба за чистый воздух является борьбой за здоровье.

Для борьбы с загрязнениями воздуха и его микробным обсеменением необходимо наладить правильный уход и уборку помещений (влажная уборка полов, не реже 1 раза в неделю — мытье, в конце месяца генеральная уборка), своевременно изолировать больных, регулярно проводить всесторонний медицинский контроль.

**Вентиляция.** Дренажная функция бронхов заключается в непрерывном выделении их слизистой оболочкой небольшого количества слизи, которая постоянно перемещается вверх, по направлению к верхним дыхательным путям многочисленными ресничками мерцательного эпителия, устилающего слизистую бронхов. Именно с этой функцией бронхов связано свойственное каждому здоровому человеку периодическое откашливание - это слизь, несущая с собой пылевые частицы и микробы, удаляется из бронхов; при этом не имеет принципиального значения, сплюнет человек или проглотит слизь, так как в последнем случае, попав в желудок, она будет обезврежена и переварена. Дренажной функции бронхов способствует хорошая вентиляция всех отделов обоих легких. Напротив, нарушение вентиляции какого-либо их участка ведет к застою слизи вместе с пылью и микробами. Особенность легких такова, что скопление в каком-либо их участке жидкости, будь то слизь или жидкость, попавшая туда извне (например, околоплодная жидкость во время родов), ведет к возникновению воспалительного процесса. Для нормального осуществления дренажной функции бронхов необходимы регулярные активные движения на свежем воздухе, чтобы каждый участок бронхиального дерева мог «продышаться». Полезно также употребление (с чаем или самостоятельно) трав, содержащих полезные ароматические вещества, способствующие лучшему отхождению слизи,- душицы, чабреца, садовой мяты, зверобоя, трехцветной фиалки и т. д.

Необходима постоянная забота.

Для улучшения химического состава и физических свойств воздуха закрытых помещений пользуются вентиляцией или проветриванием. При этом различают *естественную*, *искусственную, щелевую, вытяжную,, проветривание через окна, приточно-вытяжную* вентиляцию. Естественной вентиляцией принято называть проникновение неизменного наружного воздуха в помещение через поры в строительном материале и незакрываемые отверстия в дверях и окнах. При этом причиной перемещения воздуха является разность температур его снаружи и внутри, а также разность давления и другие причины. К естественному проветриванию относят проветривание помещений через форточки и фрамуги. При этом коэффициент проветривания должен быть не менее 1:50, т. е. площадь открытых форточек или фрамуг должна быть в 50 раз меньше площади пола проветриваемого помещения. Лучшим видом естественного проветривания является устройство сквозного проветривания, т. е. одновременное проветривание через окна и двери класса и окна коридора. Надо только беречь детей от простудных заболеваний. Сквозное проветривание достигает больший эффект, но его надо производить при отсутствии учащихся в помещении.

**Ионизация воздуха**. Процесс возникновения заряда на молекуле называется ионизацией. Причин возникновения естественной ионизации воздуха много: космическое и солнечное излучение, естественный радиационный фон земли - присутствие радиоактивных веществ в коре земли, почве, горных породах (изотопы 40К, 238U, 232Th) и естественная радиоактивность воздуха (радон и торон). Космическое излучение - главный ионизатор воздуха. Самым эффективным ионизатором, конечно, являются грозовые облака. Проветривание классных комнат и других помещений изменяет не только химический состав воздуха, но и влияет на его электрический заряд и ионный состав. Известно, что в чистом воздухе имеется равное количество отрицательных и положительных ионов. В воздухе помещения, где находится много людей, уменьшается количество отрицательных ионов, которые оказывают тонизирующее влияние, улучшают обмен веществ, повышают деятельность парасимпатической нервной системы, улучшают обменные процессы, а проветривание помещений обеспечивает приток отрицательных ионов. Положительные ионы оказывают угнетающее действие на человека, вызывая состояние сонливости, депрессию, снижение работоспособности, повышение кровяного давления [4].

**1.3 Основные показатели развития ребенка**

Детскому организму, как и любому живому организму в процессе развития присущи три основные закономерности: рост, развитие и формообразование. Под ростом понимают увеличение размеров развивающегося организма, прибавление массы. Растет ребенок непрерывно, но неравномерно, и это приводит к изменению пропорций отдельных частей его тела. Рост протекает одновременно во всех тканях и органах, хотя и с неодинаковой интенсивностью, и обычно заканчивается у женщин в 20-22 года, у мужчин – в 23-25 лет. Под развитием понимают дифференцировку тканей и органов, т.е. совершенствование клеток детского организма и соединение их в более сложные ткани и органы, свойственные подросткам и взрослым.

Незаконченность формообразования у ребенка раннего возраста проявляется в своеобразном очертании отдельных частей тела, отличающем его от детей старшего возраста и взрослого человека. Это называют изменением пропорций растущего организма.

Количественные и качественные показатели роста и развития детей младшего школьного возраста зависят как от биологических (генетических), так и от социальных факторов.

Изучение анатомо-физиологических закономерностей роста и развития детей и подростков позволило научно обосновать деление всего детства на пять периодов.

1. Внутриутробное развитие.
2. Новорожденность.
3. Грудной возраст (младший ясельный возраст).
4. Период молочных зубов: преддошкольный возраст (старший ясельный); дошкольный возраст (младший, средний и старший).
5. Школьный возраст: отрочество (младший школьный возраст); подростковый возраст (средний школьный возраст); юношеский возраст (старший школьный возраст) [4].

**Младший школьный возраст ﴾6-10 лет﴿**совпадает с периодом обучения в 1-3-х классах, когда организм ребенка интенсивно растет и развивается. В младшем школьном возрасте продолжается развитие скелета. Позвоночник сохраняет большую гибкость, особенно в грудном отделе. Сердце ребенка и органыдыхания сравнительно легко приспосабливаются к нагрузкам и быстро восстанавливают свою работоспособность.

**Средний школьный возраст ﴾11-14 лет﴿** охватывает период обучения детей в 4-8-х классах. В это время организм претерпевает очень существенные морфологические и функциональные изменения, совпадает с началом периода полового созревания. У подростков наблюдается рост тела в длину, сопровождающийся увеличением массы тела. Увеличивается масса мышц, сила мышц. В среднем школьном возрасте еще не окончено формирование костного скелета. Подростки легко приспосабливаются к заданной работе, но сравнительно быстро утомляются, особенно, когда выполняют однообразные, монотонные операции. Происходит дальнейшее развитие функций нервной системы. У подростков часто наблюдается преобладание возбудительных процессов над тормозным. Возраст 11-14 лет благоприятен для развития физических качеств.

**Старший школьный возраст ﴾15-17 лет﴿** совпадает с периодом обучения в 9-10-м классах. Половое созревание завершается. Формирование костного скелета почти завершено. Интенсивно развивается мышечная система. У юношей за два-три года мышечная масса увеличивается на 10-12%. У девушек прирост мышечной массы по отношению к массе тела и увеличение силовых показателей выражены меньше, чем у юношей. Более всего у девушек развивается мускулатура тазового пояса. По строению тела и пропорциям юноши и девушки почти не отличаются от взрослых. Продолжается развитие сердечнососудистой и дыхательной систем. Увеличиваются размеры сердца, возрастают минутный и ударный объем кровотока. Увеличиваются окружность грудной клетки, жизненная емкость легких, сила дыхательных мышц.[9]

Характеристика физического развития детей и подростков дается на основании прибавления роста, длины тела, веса и окружности грудной клетки. Поэтому полученные показатели называют основными, а иногда антропометрическими. Измерение роста производят деревянным станковым ростомером, а взвешивание — на обычных медицинских весах. Окружность грудной клетки измеряют сантиметровой лентой. Например, если мальчик 12 лет имеет рост 147,40 см ± 8,31 см, массу 39,24 кг ± 7,28 кг; объем грудной клетки 71,24 ± 5,74 см, то он физически развит нормально. Если же отклонения от средней величины больше или меньше допустимых (± ð), например, его масса превышает 46,52 кг или меньше 31,96 кг (при нормальном росте), то на физическое развитие подростка необходимо обратить серьезное внимание.

Таблица 1. Средние данные физического развития до 15 лет.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Возраст, лет | Масса тела, кг | | Рост, см | |
| мальчики | девочки | мальчики | девочки |
| 6 | 20 | 19 | 114 | 112 |
| 7 | 24 | 24 | 123 | 123 |
| 8 | 26 | 25 | 125 | 124 |
| 9 | 28 | 28 | 129 | 129 |
| 10 | 31 | 31 | 134 | 135 |
| 11 | 37 | 36 | 143 | 142 |
| 12 | 39 | 41 | 146 | 149 |
| 13 | 44 | 47 | 153 | 156 |
| 14 | 52 | 52 | 162 | 159 |
| 15 | 58 | 54 | 168 | 159 |

В 11 - 15-летнем возрасте быстро растет тело преимущественно за счет значительного увеличения длины нижних конечностей, благодаря чему общий центр тяжести перемещается вверх. Это часто приводит к нарушению координации движений, что отрицательно сказывается на развитии плечевого пояса, изгибах позвоночника и манере держать свое тело. Быстро прогрессируя, процессы окостенения могут содействовать закреплению этих нарушений в виде дефектов осанки. Наиболее часто такие дефекты возникают от неправильного положения тела ребенка во время ходьбы (неправильная осанка), сидения (неправильная поза), во время занятий или от чрезмерной нагрузки. Особенно вредна неправильная поза при сидении подростка. Если он сидит за неудобным столом, горбится, наклоняет туловище в одну сторону, ложится грудью на стол, низко опускает голову, то, во-первых, фиксируется искривление позвоночника (сколиоз), во-вторых, нарушается легочная вентиляция, уменьшается поступление кислорода в мозг и, в-третьих, затрудняется приток к нему крови. Неправильная поза школьника при работе за партой и столом вызывает быстрое утомление мышц. Вначале развивается исправимое, а затем стойкое (фиксированное) нарушение, характеризующееся неправильным соотношением пропорций костно-мышечного скелета, изменяющим ход физиологических процессов в организме. К наиболее частным нарушениям опорно-двигательного аппарата относят боковое искривление позвоночника — сколиоз (правосторонний или левосторонний), кифоз грудного отдела позвоночника, или сутулость, и плоскостопие. В основе всех названных нарушений лежит слабость мышц, развивающаяся от длительного неправильного положения при посадке, плохого подбора правильной обуви, ношения портфеля на одном плече [2].

**1.4**.**Гигиенические требования к классной мебели.** **Классная комната**

Площадь классной комнаты в начальных школах должна быть 50 кв. м, чтобы при наполняемости в 40 учеников на одного учащегося приходилось 1,25 кв.м. И только в зависимости от местных и других условий в начальных школах как исключение допускается площадь классов на 40 учеников – 46 кв.м. Классные комнаты должны быть прямоугольной формы, глубиной (расстояние от окон до противоположной стороны) 6,2 м, длиной 8,1 м, высотой не менее 3 м. В классной комнате меньше 6,2 м не размещается три ряда парт с соблюдением интервалов между рядами парт и стенами. А при глубине больше 6,2 м снижается освещенность третьего ряда парт. Указанная длина классной комнаты соответствует физиологической норме слышимости шепотной речи и зрительного восприятия. Классная комната прямоугольной формы имеет входную дверь в боковой стене (из коридора или рекреационного помещения) против стола учителя, что позволяет вести контроль за свободным входом и выходом учеников.

Значение чистоты участка и помещений школы. За всеми помещениями школы необходим правильный гигиенический уход, который поможет создать наиболее благоприятную среду для занятий детей. Правильная уборка полов в помещениях поможет сохранить чистый воздух, что в значительной степени будет способствовать снижению заболеваемости. В период между сменами и по окончании занятий в школе убирают классные комнаты, коридоры, лестницы и туалеты. Уборку проводят только влажным способом и при открытых форточках. При этом нельзя пользоваться одной тряпкой для уборки классов и коридоров. Для протирки мебели надо иметь специальную тряпку. Уборку вестибюля проводят ежедневно. Не реже одного раза в месяц в школьном здании проводят генеральную уборку. Обязательно каждую неделю моют комнатные цветы [4].

**Подбор парт.** Пристального внимания педагогов требует посадка детей во время учебных занятий. Корпус должен быть слегка наклонен вперед. Ученик должен глубоко сидеть на скамье. стуле – ноги согнуты в тазобедренном и коленном суставах под прямым углом, ступни опираются на пол или подножку, предплечья свободно лежат на столе. При такой посадке обеспечиваются нормальные функции дыхания и кровообращения, создаются благоприятные условия для зрительного восприятия. Однако длительное сохранение однообразной позы, даже удобной, становится утомительным. Поэтому педагогам не следует требовать от учащихся длительного неподвижного сидения во время занятий – следует чаще менять позу.[1]В зависимости от занимаемой позы напряжение определенных мышц спины, шеи, конечностей может привести к утомлению, а также нарушению осанки (сутуловатость, асимметрия плеч и лопаток, сколиозы, кифозы, лордозы). Поэтому для предупреждений подобных нарушений предъявляют особые требования к мебели, определяющей в значительной мере правильность посадки.

Поза за столом будет правильной и удобной, если размеры стола и стула соответствуют росту и пропорциям тела (табл.1).

Таблица 2. Соответствие роста школьника размерам мебели

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Рост школьника, см | Высота стула, см | Высота стола, см | Разница высот стула и стола, см |
| 120-129  130-139  140-149  150-159  160-169  170-179 | 35  38  41  44  47  47 | 57  62  67  72  77  79 | 22  24  26  28  30  32 |

Для подбора парты ученику вначале необходимо измерить его рост. Можно воспользоваться данными роста учеников, имеющимися у школьного врача, но в этом случае надо увеличить рост на 2 см, т. е. на высоту каблука обуви, так как врачи измеряют рост без обуви. Парты расставляют в три ряда. Впереди — более низкие, сзади — высокие. Проходы между рядами двухместных парт не менее 70 см. Между партами первого ряда и наружной продольной стеной — 50 - 60 см, а между партами и внутренней продольной стеной — 1 м и более. Преобладающий свет должен падать только слева сидящих. Детей с пониженной остротой зрения сажают за первые парты в первом ряду от окна, а с пониженным слухом, но нормальным зрением за первые парты второго и третьего ряда, подобрав по их росту парту. При этом они не должны мешать ученикам, сидящим за ними. Таких учеников, как и всех остальных, не менее двух раз за учебный год пересаживают. Подобное перемещение исключает появление у школьников сколиоза (бокового искривления позвоночника).

Наилучшие физиологические и гигиенические условия работы (нормальное зрительное восприятие, свободное дыхание и нормальное кровообращение) ученика за партой в школе и за столом дома бывают при прямой посадке.

Неправильная поза школьника при работе за партой и столом вызывает быстрое утомление мышц. Он изгибается, наклоняется и т. д. Вначале развивается исправимое, а затем стойкое (фиксированное) нарушение, характеризующееся неправильным соотношением пропорций костно-мышечного скелета, изменяющим ход физиологических процессов в организме. К наиболее частным нарушениям опорно-двигательного аппарата относят боковое искривление позвоночника — сколиоз (правосторонний или левосторонний), кифоз грудного отдела позвоночника, или сутулость, и плоскостопие. В основе всех названных нарушений лежит слабость мышц, развивающаяся от длительного неправильного положения при посадке, плохого подбора правильной обуви, ношения портфеля на одном плече [4].

**2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

**2.1** **Определение светового коэффициента**

Вычислили площадь окна, умножили на количество окон, вычислили площадь пола. Затем определили световой коэффициент по формуле Кс = S1/S2, где Кс – световой коэффициент, S1- площадь окон, S2 – площадь пола [4].

Таблица 3.Определение светового коэффициента

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Класс | Площадь окон,м2 | Площадь пола,м2 | Световой коэффициент |
| 5-А | 11,64 | 46,32 | 1:3,98 |
| 5-Б | 10,03 | 47,33 | 1:4,72 |
| 6-А | 10,03 | 46,95 | 1:4,68 |
| 6-Б | 10,03 | 52,43 | 1:5,23 |
| 7 | 10,03 | 49,32 | 1:4,92 |
| 8-А | 10,03 | 46,46 | 1:4,6 |
| 8-Б | 10,03 | 54,81 | 1:5,46 |
| 10 | 9,88 | 52,76 | 1:5,34 |
| 11 | 10,14 | 49,06 | 1:4,84 |

**Вывод:** В норме световой коэффициент должен быть в классных помещениях 1: 4. В классах нашей школы световой коэффициент меньше нормы, поэтому должно быть достаточное искусственное освещение.

**2.2 Определение температуры воздуха**

Измерили температуру воздуха у окон и у противоположной стены, на уровне стола и у пола [5].

Таблица 4.Определение температуры воздуха

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Классы | Температура у окна,0С | Температура у противоположной стены,0С | Температура на уровне стола,0С | Температура у пола,0С |
| 5-А | 26 | 24 | 23 | 18 |
| 5-Б | 25 | 24 | 24 | 19 |
| 6-А | 24 | 24 | 25 | 20 |
| 6-Б | 20 | 19 | 20 | 18 |
| 7 | 20 | 18 | 19 | 17 |
| 8-А | 21 | 18 | 20 | 17 |
| 8-Б | 21 | 21 | 19 | 18 |
| 10 | 20 | 18 | 19 | 16 |
| 11 | 24 | 22 | 23 | 17 |

**Вывод:** Разница температуры на уровне стола и пола не должна превышать 2,5 0С. В 6-Б,7 и 8-Б классах изменение температуры по вертикали в норме, в 5-А,5-Б,6-А,8-А,10 и 11 классах отклоняется от нормы. В 5-А, 5-Б, 6-А и 11 классах температура выше нормы, поэтому учащиеся ощущают дискомфорт.

**2.3 Определение коэффициента аэрации**

Вычислили площадь форточки, умножили на количество окон, вычислили площадь пола. Затем определили коэффициент аэрации по формуле Ка = S1/S2, где Ка – коэффициент аэрации, S1- площадь форточки, S2 – площадь пола [3].

Таблица 5.Определение коэффициента аэрации

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Классы | Площадь форточек, м2 | Площадь пола, м2 | Коэффициент аэрации |
| 5-А | 0,55 | 46,32 | 1:84 |
| 5-Б | 0,56 | 47,33 | 1:85 |
| 6-А | 0,58 | 46,95 | 1:81 |
| 6-Б | 0,56 | 52,43 | 1:94 |
| 7 | 0,56 | 49,32 | 1:88 |
| 8-А | 0,57 | 46,46 | 1:82 |
| 8-Б | 0,56 | 54,81 | 1:98 |
| 10 | 0,56 | 52,76 | 1:94 |
| 11 | 0,56 | 49,06 | 1:88 |

**Вывод:** В норме коэффициент аэрации должен быть равен 1/50 или быть немного выше 0,02. В классах школы коэффициент аэрации выше 0,02, проветриваемость классов в норме.

**2.4 Определение роста и веса учащихся, весоростового показателя ВРП, асимметрии лопаток**

Массу тела определили на весах с вычетом массы на одежду и обувь. Рост измеряли, поставив учащихся на ростомер в основную стойку так, чтобы он касался его четырьмя точками: пятками, ягодицами, лопатками и затылком; голову держат в таком положении: внешний край глазниц и верхний край слухового прохода – на одной горизонтальной линии. Окружность грудной клетки измеряли сантиметровой лентой, накладывая ее спереди – на уровне нижнего края сосков, сзади – под нижние углы лопаток. Расчет пропорциональности развития по весоростовому показателю (ВРП) произвели следующим образом:

**ВРП = масса тела (г) / рост (см).**

В норме на 1 см длины тела приходится 200-300г массы. Если частное выше 300 г, это указывает на избыточную массу тела, если ниже 200 г – на недостаточную. Асимметрию лопатокопределили с помощью сантиметровой ленты, определив следующие расстояния: 7-й шейный позвонок (наиболее выступающий) – нижний угол левой лопатки, 7-й шейный позвонок – нижний угол правой лопатки. При физиологически нормальной осанке данные первого измерения равны данным второго [6,7,8].

Таблица 6. Определение роста, веса, весоростового показателя ВРП, окружности груди и асимметрии лопаток учащихся 5-А.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ф.И. учащихся  5-А класса | Рост,см | Вес,кг | | Окружность грудной клетки,см | ВРП,г/с | Расстояние до лопаток,см | |
| Левой | Правой |
| 1. Анищенко Лолита | 146 | 35 | | 71 | 239,7 | 19 | 20 |
| 2. Витвицкий Гриша | 137 | 32 | | 69 | 233,6 | 20 | 20 |
| 3. Кефилова Сусанна | 143 | 36 | | 69 | 251,7 | 19 | 19 |
| 4. Меннанов Ремзи | 143 | 39 | | 80 | 272,7 | 22 | 22 |
| 5. Мустафаев Али | 150 | 40 | | 78 | 266,7 | 21 | 21 |
| 6. Мустафаева Асене | 132 | 36 | | 69 | 272,7 | 18 | 18 |
| 7. Слободян Анна | 148 | 32 | | 65 | 216,2 | 20 | 21 |
| 8. Погорелов Слава | 144 | 40 | | 77 | 277,8 | 19 | 20 |
| 9. Талыбов Эльнар | 126 | 29 | | 68 | 230,2 | 16 | 17 |
| 10. Чулакчи Дилявер | 140 | 33 | | 68 | 235,7 | 19 | 19 |
| 11. Шуст Эльвина | 139 | 32 | | 68 | 230,2 | 20 | 20 |
| 12. Анищенко Юлия | 135 | | 30 | 66 | 222,2 | 19 | 18 |
| Средние показатели | 140,25 | | 34,5 | 70,7 | 245,8 | 17,8 | 19,6 |
| Средние для мальчиков | 140 | | 35,5 | 73,3 | 252,8 | 19,5 | 19,8 |
| Средние для девочек | 140,5 | | 33,5 | 68 | 238,8 | 19,2 | 19,3 |

Таблица 7. Определение роста, веса, весоростового показателя ВРП, окружности груди и асимметрии лопаток учащихся 5-Б.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ф.И. учащихся  5-Б класса | Рост,см | Вес,кг | Окружность грудной клетки,см | ВРП,г/см | Расстояние до лопаток ,см | |
| Левой | Правой |
| 1. Рупотко Вадим | 150 | 35 | 70 | 233,3 | 20 | 19 |
| 2. Гречаник Андрей | 153 | 33 | 71 | 215,7 | 19 | 19 |
| 3. Джемилова Диана | 139 | 34 | 71 | 244,6 | 18 | 18 |
| 4. Ефремов Виктор | 137 | 36 | 70 | 262,8 | 19 | 19 |
| 5. Колосова Даша | 154 | 38 | 79 | 246,8 | 20 | 19 |
| 6. Сурко Андрей | 149 | 36 | 71 | 241,6 | 19 | 19 |
| 7. Черкезов Ильяс | 145 | 30 | 69 | 206,9 | 19 | 19 |
| 8. Шацких Любовь | 140 | 37 | 65 | 264,3 | 18 | 18 |
| 9. Якимович Артем | 138 | 34 | 79 | 246,4 | 19 | 20 |
| Средние показатели | 145 | 34,8 | 71,7 | 240,3 | 19 | 18,9 |
| Средние для мальчиков | 145,3 | 34 | 71,7 | 234,45 | 19,2 | 19,2 |
| Средние для девочек | 144,3 | 36,3 | 71,7 | 251,9 | 18,7 | 18,7 |

**Выводы:** Для 11-летних мальчиков в среднем показатели: роста 142см, веса 37 кг, окружность грудной клетки – 67. Для определяемой категории мальчиков средние показатели роста и веса в норме, средняя окружность грудной клетки превышает норму, средний весоростовой показатель в норме. Из двенадцати мальчиков у семерых ростовой показатель превышает норму, у троих превышает вес. Окружность грудной клетки у всех мальчиков превышает норму.

Для 11-летних девочек в среднем показатели: роста 143 см, веса 36 кг, окружность грудной клетки- 67см. Для определенной категории девочек средние показатели роста и веса в норме, средняя окружность грудной клетки превышает норму, средний весоростовой показатель в норме. Из девяти девочек у троих ростовой показатель превышает норму, у двоих вес превышает норму. Из девяти у двух девочек окружность грудной клетки меньше нормы.

Асимметрия лопаток в норме у тринадцати, расхождение в один сантиметр у семи, что и свидетельствует о сколиотической осанке.

Таблица 8. Определение роста, веса, весоростового показателя (ВРП), окружности груди и асимметрии лопаток учащихся 6-А класса.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ф.И. учащихся  6а класса | Рост,  см | Вес,  кг | Окружность  грудной  клетки, см | ВРП,  г/см | | Расстояние до лопаток, см | |
| левой | правой |
| 1.Абильвапова Эльзара | 136 | 29 | 70 | 213 | | 23 | 24 |
| 2.Абдулганиева Эльвина | 149 | 31 | 68 | 208 | | 21 | 21 |
| 3.Вильгард Андрей | 162 | 45 | 89 | 278 | | 30 | 29 |
| 4.Зинадинов Руслан | 140 | 38 | 79 | 271 | | 29 | 29 |
| 5.Кефилова Эдие | 154 | 37 | 73 | 240 | | 20 | 23 |
| 6.Макал Ольга | 141 | 33 | 66 | 234 | | 29 | 29 |
| 7.Колосова Александра | 150 | 41 | 86 | 273 | 25 | | 25 |
| 8.Романова Полина | 149 | 44 | 80 | 295 | 28 | | 29 |
| 9.Слободян Александр | 151 | 36 | 72 | 238 | 26 | | 28 |
| 10.Ульяшкин Владислав | 151 | 38 | 75 | 252 | 29 | | 29 |
| Средние показатели | 148,3 | 37,2 | 75,8 | 250,2 | 26 | | 26,6 |
| Средние для мальчиков | 151 | 39,25 | 78,75 | 259,75 | 28,5 | | 28,75 |
| Средние для девочек | 146,5 | 35,8 | 73,8 | 243,8 | 24,3 | | 25,2 |

Таблица 9. Определение роста, веса, весоростового показателя ВРП, окружности груди и асимметрии лопаток учащихся 6-Бкласса.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ф.И. учащихся  6-Б класса | Рост, см | Вес, кг | Окружность грудной клетки,см | ВРП,г/см | Расстояние до лопаток,см | |
| Левой | Правой |
| 1. Бойко Ира | 163 | 40 | 80 | 245,4 | 26 | 27 |
| 2. Горбунова Алина | 146 | 38 | 79 | 260,3 | 26 | 26 |
| 3. Гаппарова Алие | 153 | 39 | 70 | 254,9 | 22 | 24 |
| 4. Ибраимова Эльвина | 152 | 34 | 81 | 223,7 | 23 | 24 |
| 5. Клименок Игорь | 143 | 36 | 71 | 251,7 | 26 | 27 |
| 6. Меннанов Эдем | 142 | 40 | 76 | 281,7 | 25 | 26 |
| 7. Протасовицкая Марина | 146 | 33 | 69 | 226,03 | 23 | 24 |
| 8. Труфакина Кристина | 146 | 33 | 64 | 226,03 | 20 | 22 |
| 9. Шимко Егор | 139 | 39 | 68 | 280,6 | 21 | 22 |
| Средние показатели | 147,8 | 36,9 | 73,1 | 250,04 | 23,6 | 24,7 |
| Средние для мальчиков | 141,3 | 38,3 | 71,7 | 271,3 | 24 | 25 |
| Средние для девочек | 151 | 37,2 | 73,8 | 248,5 | 23,3 | 24,5 |

**Выводы:** Для 12-летних мальчиков в среднем показатели: роста – 146 см, веса – 39 кг, окружности грудной клетки –68 см. Для определяемой категории мальчиков средние показатели роста и веса в норме, средняя окружность грудной клетки больше чем в норме, средний весоростовой показатель в норме. Из семи мальчиков лишь у одного показатели роста, веса выше нормы, но ВРП в норме. Объем грудной клетки у всех мальчиков выше нормы.

Для 12-летних девочек в среднем показатели: роста – 149 см, веса – 41 кг, окружности грудной клетки – 72 см. Для определяемой категории девочек средние показатели роста и веса в норме, средняя окружность грудной клетки больше чем в норме, средний весоростовой показатель в норме. Из двенадцати девочек одна отстает в росте, пятеро отстают в весе, а одна имеет избыточный вес, только у двух девочек окружности груди в норме, и у Романовой Полины показатель ВРП выше нормы, что указывает на избыточную массу тела.

Асимметрия лопаток в норме у шестерых, расхождение в один сантиметр – у девятерых, расхождение более чем в сантиметр – у четверых детей, что свидетельствует о сколиотической осанке.

Таблица 13. Определение роста, веса, весоростового показателя (ВРП), окружности груди и асимметрии лопаток учащихся 10 класса

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ф.И. учащихся  10 класса | Рост,см | Вес,кг | Окружность грудной клетки,см | ВРП,г/см | Расстояние до лопаток,см | |
| Левой | Правой |
| 1.Алимов Айдер | 171 | 53 | 83 | 310 | 26 | 26 |
| 2.Абильвапов Эмир | 178 | 52 | 82 | 292 | 24 | 25 |
| 3.Седых Светлана | 159 | 50 | 87 | 314 | 24 | 24 |
| 4.Горбатенко Кристина | 160 | 47 | 81 | 294 | 21 | 23 |
| 5.Самсонов Евгений | 162 | 52 | 81 | 321 | 21 | 21 |
| 6.Лобчикова Ольга | 154 | 45 | 82 | 292 | 23 | 24 |
| 7.Жаткин Владимир | 181 | 70 | 87 | 387 | 24 | 24 |
| 8.Мустафаева Эдие | 176 | 90 | 115 | 511 | 29 | 28 |
| 9.Ибадулаева Нияра | 156 | 45 | 82 | 288 | 22 | 23 |
| 10.Чулакчи Ибраим | 181 | 60 | 88 | 331 | 25 | 26 |
| 11.Меннанова Эльвина | 157 | 50 | 89 | 318 | 20 | 23 |
| 12.Матвеева Юлия | 170 | 54 | 81 | 318 | 22 | 22 |
| 13.Карпов Владимир | 178 | 54 | 85 | 303 | 23 | 24 |
| 14.Скорых Светлана | 159 | 48 | 82 | 302 | 19 | 19 |
| 15.Никифорова Ольга | 157 | 45 | 79 | 287 | 19 | 21 |
| 16.Накалюжный Илья | 174 | 50 | 87 | 287 | 27 | 26 |
| 17.Эминова Айше | 168 | 71 | 101 | 423 | 24 | 25 |
| 18. Нарыков Денис | 168 | 62 | 92 | 369 | 26 | 26 |
| 19.Рысев Николай | 178 | 55 | 90 | 309 | 24 | 24 |
| 20.Комок Владимир | 155 | 61 | 89 | 394 | 23 | 24 |
| 21.Усейнова Эльзара | 161 | 52 | 89 | 323 | 22 | 23 |
| 22.Шавкуненко Тамара | 163 | 56 | 95 | 344 | 23 | 24 |
| Средние показатели | 166,7 | 55,6 | 87,6 | 332,6 | 23,3 | 23,9 |
| Средние для мальчиков | 172,6 | 56,9 | 86,4 | 330,3 | 24,3 | 24,7 |
| Средние для девочек | 161,7 | 54,4 | 88,6 | 334,5 | 22,3 | 23,25 |

**Выводы:** Для 15-летних мальчиков в среднем показатели: роста – 168см, веса –58кг, окружности грудной клетки – 82 см. Для определяемой категории мальчиков средние показатели роста и окружность грудной клетки в норме, но отстают в весе. Средняя величина весоростового показателя для мужчин колеблется в пределах 340– 400 г, для женщин – 310 – 375 г, весоростовой показатель мальчиков ниже нормы.

Для 15-летних девочек в среднем показатели: роста –159см, веса –54кг, окружности грудной клетки – 81 см. Для определяемой категории девочек средние показатели веса в норме, средняя окружность грудной клетки больше чем в норме, средний весоростовой показатель в норме. Из двенадцати четыре отстают в росте, семеро отстают в весе,окружность грудной клетки меньше нормы у одной. ВРП в норме.

Асимметрия лопаток в норме у восьми детей, расхождение в один сантиметр – у одиннадцати, расхождение более чем в сантиметр – у троих детей, что свидетельствует о сколиотической осанке.

**2.5 Определение норм выполнения гигиенических требований к классной мебели**

Высоту стола и стула измеряли с помощью сантиметровой ленты [1]. Данные собраны в таблице 8.

Таблица 13. Размеры ученических столов и стульев

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Класс | Высота стула, см | Высота стола, см | Разница высот стула и стола, см |
| 5-А | 46 | 76,5 | 30,5 |
| 5-Б | 45,5 | 75,5 | 30 |
| 6-А | 45,5 | 65,6 | 20 |
| 6-Б | 45,5 | 72 | 26,5 |
| 10 | 45,5 | 78,5 | 33 |

**Вывод:** По данным таблицы 2 в 10 классе высота стола должна быть 72-77 см, стула – 44-47 см, разница в их высотах – 28-30 см, в 5 и 6 классах высота стола должна быть 67 см, стула – 41 см, разница в их высотах – 26 см. В 10 классе гигиенические нормы к классной мебели почти в норме, в 5-х и 6-х классах есть отклонения от требований, что ведет к сколиотической осанке.

**ВЫВОДЫ**

**1.** Из 12 классов 9 выходят на южную сторону, это и создает более высокий уровень освещенности и способствует более длительной инсоляции помещений. Но в кабинете 5-А класса световой коэффициент 1: 3,98,в 5-Б классе - 1:4,72, в 6-А классе - 1:4,68, в 6-Б классе – 1:5,23, в 10 классе - 1:5,34. Кабинеты 10 и 6-б классов выходят на западную сторону, поэтому их световой коэффициент отдалён от нормы, во всех остальных классах, которые выходят на южную сторону, Кс приближен к норме. Искусственное освещение должно быть обязательным.

**2**. Температура в 6-Б, 7, 8-Б классах в норме. В 5-А, 5-Б, 6-А, 11 классах температура превышает оптимальную, поэтому учащиеся ощущают дискомфорт. В 6-Б, 7, 8-Б классах изменение температуры по вертикали в норме, в остальных классах превышает 2,50С.

**3.** Коэффициент проветривания в классах больше 0,02, что соответствует требованиям.

**4.** Из 62 обследованных учащихся отклонения от средних показателей физического развития таковы: в росте отклонения у 21 учащихся, в весе –31, в окружности груди –9, сколиотическая осанка – 7.

**5.** Гигиенические требования, предъявляемые к классной мебели, в 10 классе в среднем близки к нормам, но не подобраны индивидуально, в 5-х и 6-х классах не соответствуют в среднем и так же не подобраны индивидуально.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Сапожникова Р. Г. Гигиена обучения в школе, издательство "Педагогика", Москва 1974,с.98-103, с.103-107, с.108-109

2. Иванова С.П. Гигиена школьника. М., «Знание», 1977. 64 с. (Новое в жизни, науке, технике. Серия «Медицина», 5. – с.30-37

3. Колесов Д.В., Маш Р.Д. Основы гигиены и санитарии: Учеб. пособие для 9-10 кл. сред. шк.: Факультатив. курс. – М.: Просвещение, 1989. – 192 с.: ил. – с.102-104, 108-109.

4. Матюшок М. Т. Анатомия, физиология и гигиена детей младшего школьного возраста. Учебник для пед. училищ. Под ред. д-ра мед. наук Ю.М. Пратусевича. М., «Просвещение», 1970. 224 с. с илл. – с.5-14, 37-39, 114-119.

5. Общая гигиена. Под ред. Г.А. Митерева. М., «Медицина», 1973. 228 с. – с.5-10, 52-130.

6. Рипа М.Д. и др. Занятия физической культурой со школьниками, отнесенными к специальной медицинской группе/М.Д. Рипа, В.К. Велитченко, С.С. Волкова; Под ред. М.Д. Рипы. – М.: Просвещение, 1988. – 175 с.: ил. – с.110-113, 121-125.

7. Синяков А.Ф. Самоконтроль физкультурника. – М.: Знание, 1987. – 96 с. – (Новое в жизни, науке, технике. Сер. «Физкультура и спорт»; № 1 – с.59-77.

8. Физическая культура учащихся 4 - 8-х классов. 2-е изд., перераб. и доп. Дубовис М.С. Киев, «Здоровья», 1979. 216 с., с ил. – с.6-17.

9. Сосина В. Ю., Фабиан Э. М., Ритмическая гимнастика, Киев, "Радянська школа" 1990, с.237-239