**Математические методы исследования процесса физического развития студентов**

**Выполнила студентка:**

**Лебедева Арина Н 201-1 МПД**

**Проверил работу: Сюмкин К.И.**

**Введение**

Актуальность: Часто среди способных и умных школьников встречается несколько пренебрежительное отношение к физической культуре, к спортивным играм, к регулярным физическим нагрузкам. Большинство школьников не имеют устойчивого интереса к занятиям физической культурой и не осуществляют систематический контроль уровня своего физического развития. Но многие представители различных наук и, в частности, математики и физики с большим вниманием относятся к своим спортивным занятиям.

Цель: доказать необходимость изучения динамики физического развития учащихся методами математической статистики

Задачи:

1. Провести анализ уровня физического развития учащихся
2. Провести измерение соматометрических (рост, масса тела, окружность грудной клетки) и физиометрических показателей (жизненная емкость лёгких, становая сила, сила мышц кисти).
3. На основании проведённых измерений построить профиль физического развития, дать оценку физического развития своего организма.

Физическое развитие – это процесс количественного и качественного изменения всех показателей организма человека в процессе его жизнедеятельности. Основы современных антропометрических (antropos-человек, metria-измерение) методов исследования заложены в прошлом веке, когда были описаны закономерности изменчивости антропометрических показателей.

Понятие развития включает три характеристики:

* Рост – увеличение длины и массы тела, в основе его лежит деление клеток и увеличение их размеров;
* Дифференцировку тканей и органов – это процесс созревания клеток, приводящий к образованию тканей и органов со специфическим строением и функционированием, например, нервная ткань, мышечная ткань, органы дыхания, пищеварения и т.д.;
* Процесс формообразования – приобретение форм, характерных для взрослого человека.

Различают несколько уровней физического развития: средний, ниже среднего, низкий, выше среднего, высокий.

Рост, масса, последовательность в увеличении различных частей тела, его пропорции запрограммированы наследственными механизмами и при оптимальных условиях жизнедеятельности идут в определенной последовательности. Однако, некоторые факторы могут не только нарушить последовательность развития, но и вызвать необратимые изменения. К ним относят внешние:

- неблагоприятное внутриутробное развитие;

- социальные условия;

- нерациональное питание;

- малоподвижный образ жизни;

- вредные привычки;

- режим труда и отдыха;

- экологический фактор;

И внутренние факторы:

- наследственность;

- наличие заболеваний.

Физическое развитие оценивается с помощью трех методов: антропометрических стандартов, корреляции и индексов.

Техника проведения антропометрических исследований не сложна. Однако, как и всякий другой научный метод исследования, антропометрия требует навыков и соблюдения определенных условий, которые обеспечивают правильность и точность показателей. Такими основными условиями для проведения всех антропометрических изменений являются:

— выполнение исследований по единой унифицированной методике;

— проведение первичных и повторных исследований одним и тем же лицом и теми же инструментами;

— исследование в одно и то же время дня (лучше всего утром натощак);

— исследуемый должен быть без одежды и обуви (допускают только трусы).

Метод индексов позволяет делать ориентировочные оценки изменений пропорциональности физического развития.

Индекс – величина соотношения двух или нескольких антропометрических признаков. Индексы построены на связи антропометрических признаков (веса с ростом, жизненной емкостью легких, силой и т. П.) Разные индексы включают разное число признаков: простые (два признака), сложные –больше. Наиболее часто встречающиеся индексы.

* Ростовой индекс Брока-Бругша
* Весоростовой индекс
* Жизненный индекс
* Силовой индекс

Метод корреляций дает возможность уточнить оценку антропометрических данных.

Центильный метод также используется для оценки физического развития. Он прост в работе, так как исключаются расчеты. Обязательным условием центильного метода является достаточно блльшое число наблюдений по каждому признаку (не менее 100 наблюдений).

Центильные таблицы широко применяются за рубежом с конца 70-х годов XX века. Центильные таблицы позволяют сравнить индивидуальные антропометрические величины со стандартными табличными, получаемыми при массовых обследованиях.

Физическим развитием считается

- Гармоничным, и соответствующим возрасту – если все антропометрические показатели находятся в пределах 25 – 75 центиля.

- Гармоничным, опережающим возраст – если полученные результаты соответствуют 90 – 97 центилю.

- Гармоничным, но с отставанием от возрастных нормативов – если данные обследуемого находятся в пределах 3-10 центиля. Все остальные варианты говорят о негармоничном развитии.

Методики антропометрических измерений исследования физического развития проводятся с использованием антропометрических методик:

1. Соматометрических – длина тела (рост), масса тела (вес), окружность и экскурсия грудной клетки, окружность головы, окружность запястья;
2. Физиометрических – жизненная емкость легких, мышечная сила кистей рук, становая сила;
3. Соматоскопических – форма грудной клетки (телосложение), вид осанки и т.д.

Выводы по работе:

Цель и задачи, которые были поставлены мною в начале работы достигнуты. Рассмотренная тема оказалась для меня интересной и познавательной, а собранный в ходе работы материал позволил рассмотреть проблему.