Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«Гомельский государственный университет

имени Франциска Скорины»

Биологический факультет

Кафедра физиологии человека и животных

Особенности физического и психического развития детей младшего школьного возраста

Курсовая работа

Исполнитель:

студентка группы Б-42 Кулеш Наталья Валерьевна

Научный руководитель:

доцент Переволоцкий Александр Николаевич

Гомель 2012

Содержание

ВВЕДЕНИЕ

. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

.1 Характеристика физического развития детей

.2 Анатомо-физиологические особенности у детей

.3 Зависимость физического развития детей от деятельности желёз внутренней секреции

.4 Младший школьный возраст

.5 Психологическая характеристика детей младшего школьного возраста

.6 Особенности познавательной и учебной деятельности детей младшего школьного возраста

. ОБЪЕКТ, ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

.1 Методика определения уровня физического развития детей младшего школьного возраста (8-9 лет)

.2 Методика определения особенностей психического развития детей младшего школьного возраста (8-9 лет)

.3 Методика статистической обработки данных

. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

.1 Оценка уровня физического развития детей младшего школьного возраста

.2 Изучение особенностей психического развития детей младшего школьного возраста

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

ВВЕДЕНИЕ

Физическое развитие - это совокупность морфологических и функциональных признаков, позволяющих определить запас физических сил, выносливости и работоспособности организма. Физическое развитие является одним из важнейших показателей здоровья растущего организма [1].

Определение физического развития позволяет оценить формы, размеры и пропорции тела, а также некоторые функциональные возможности организма. Развитие организма ребёнка подчиняется определённым закономерностям, которые находят своё отражение в морфологических и функциональных особенностях, присущих различным возрастным периодам. К ним относятся неравномерность, неодновременность и обусловленность полом процессов роста и развития, а также влияние генетических и средовых факторов [2].

Одним из основных принципов сохранения и укрепления здоровья детей является своевременное определение морфофункциональной зрелости, готовности растущего организма к новым для него условиям и видам деятельности и организация с её учётом возраста ребёнка, профилактических и оздоровительных мероприятий.

Наряду с определением уровня физического развития одной из важнейших характеристик состояния здоровья является оценка психического развития ребёнка.

С 6-летнего возраста в развитии детей начинается период детства. В силу особенностей развития высшей нервной деятельности, сигнальных систем и возрастной биоэлектрической активности мозга выражено развитие речи, движений, анализаторов. Изучение умственной работоспособности стало возможным только тогда, когда ребёнок в своём развитии достиг 3 и 4 степени интеграции слова, сигнальное значение которого удалено от конкретных образов и предметов, а это присуще детям 4-5 лет - старшей группе детского сада и детям начальных классов школы.

Определение морфофункциональной зрелости базируется в первую очередь на оценке соответствия возраста и гармоничности физического и психического развития ребёнка [3].

Целью работы явилось изучение особенностей физического и психического развития детей младшего школьного возраста ( 8-9 лет).

Практическое значение работы заключается в том, что определение особенностей психического и физического развития детей, измерение величин соотношений пропорций тела позволяет сопоставить данные о развитии каждого ребёнка с возрастными нормативами, сделать заключение о соматической зрелости ребёнка.

Актуальностью изучения особенностей физического и психического развития является то, что можно выявить насколько ребёнок самостоятельно анализирует любую новую ситуацию, насколько он свободен в выборе собственных действий, насколько самостоятельно он может организовать свою деятельность. А также насколько его физические параметры соответствуют возрастным нормативам.

1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Характеристика физического развития детей

Под физическим развитием понимается совокупность морфологических и функциональных признаков организма в их взаимосвязи.

Наиболее наглядными показателями физического развития являются ежегодные изменения роста и веса тела ребёнка. Эти показатели свидетельствуют о том, что процесс физического развития детей протекает неравномерно, волнообразно: в одном возрасте наблюдается убыстрение роста (тело ребёнка вытягивается в длину), в другом, наоборот, заметно увеличивается вес тела при одновременном замедлении его роста (тело ребёнка делается полнее, округляется). По этим показателям можно выделить следующие периоды телесного развития детей:

) период первого округления (от 1 года до 4 лет), для которого характерно ежегодное значительное увеличение веса при относительно небольшом росте тела в длину;

) период первого вытяжения (от 5 до 7 лет), характеризующийся заметным ростом тела в длину при относительно слабом увеличении его веса;

) период второго округления (от 8 до 10 лет);

) период второго вытяжения (от 11 до 16 лет);

) третий период округления или период созревания (от 16 до 20 лет) [4].

Интенсивно протекающие процессы роста и созревания детского организма определяют его особую чувствительность к условиям внешней среды. На физическом развитии детей заметно отражаются особенности климата, жилищно-бытовые условия, режим дня, характер питания, а также наследственные факторы, тип конституции, интенсивность обмена веществ, эндокринный фон организма, активность ферментов крови и секретов пищеварительных желёз. Физическое развитие подчиняется общебиологическим законам, а также действию социально-экономических, медико-биологических и экологических факторов.

В связи э этим уровень физического развития детей принято считать достоверным показателем их здоровья. При оценке физического развития детей учитывают следующие показатели:

. Морфологические показатели: длина и масса тела, окружность грудной клетки, а у детей до трёх лет - окружность головы.

. Функциональные показатели: жизненная ёмкость лёгких, мышечная сила кистей рук и др.

. Развитие мускулатуры и мышечный тонус, состояние осанки, опорно-двигательного аппарата, развитие подкожного мирового слоя, тургор тканей [5].

Детский организм является наиболее чувствительным к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды, что проявляется в виде нарушений физиологического течения процессов роста и развития. При этом установлено, что отклонения в сроках возрастного развития и дисгармоничность морфо-функционального состояния, как правило, сочетаются с изменениями в состоянии здоровья детей, и чем более значительны нарушения в физическом развитии, тем более вероятность заболевания. В связи с этим оценка физического развития детей включается в качестве важного показателя в любую программу изучения состояния здоровья, от массовых профилактических осмотров детей и подростков до анализа отдельных патологических состояний.

Изучение физического развития ведётся комплексно по суммарным данным: соматометрическим, соматоскопическим и физиометрическим.

Показателями биологического возраста развития детей младшего школьного возраста являются: длина тела, прибавка длины тела за последний год, число постоянных зубов и др. В старшем школьном возрасте (пубертатном периоде), помимо указанных, определяют степень выражение вторичных половых признаков, сроки наступления первой менструации у девочек.

Достоверно установлено, что дети и подростки, имеющие гармоничное, соответствующее возрасту физическое развитие, наиболее благополучны в отношении состояния здоровья, так как адаптационные возможности ребёнка, устойчивость его к различным нагрузкам (физического и психического порядка) в данном случае оптимальны. Замедление или ускорение созревания, напротив, рассматривается как фактор риска возникновения различных заболеваний - у крайних вариантов развития обычно выявляются значимые различия по ряду нозологических форм.

При ускоренном темпе развития у детей часто наблюдается снижение физической работоспособности, наклонность к аллергическим заболеваниям, гипертрофия миндалин, гипертонические реакции.

Отставание биологического возраста у детей обычно сочетается со сниженными антропометрическими показателями, частыми отклонениями со стороны опорно-двигательного аппарата, нервной и сердечно-сосудистой систем [6].

1.2 Анатомо-физиологические особенности детей

В процессе телесного развития значительные изменения у детей претерпевают пропорции тела, постепенно приближающиеся к пропорциям, характерным для взрослого человека. У ребёнка младенческого возраста очень большая голова по сравнению с длиной всего тела, короткие руки и ноги, относительно длинное туловище. С возрастом эти пропорции меняются.

Костная ткань у детей отличается гибкостью, податливостью. У очень маленьких детей она легко деформируется. В первые годы жизни ребёнка его трубчатые кости претерпевают значительные изменения: постепенно утончается наружное компактное вещество и увеличивается внутренняя (губчатая) полость кости. Постоянное соотношение между губчатым и компактным веществами кости устанавливается к 8 годам, однако и после этого кости скелета оказываются очень гибкими и в своём развитии легко деформируются под воздействием внешних сил - неправильных статических положений (например, искривление позвоночника в результате неправильного положения школьника при сидении за партой), длительных односторонних мышечных напряжений (например, неравномерное развитие плечевого пояса при ношении портфеля с книгами всегда в одной руке) и т.д. Чем младше ребёнок, тем большее место в его скелете занимают хрящевые прослойки. Полное окостенение скелета наступает лишь к 24 - 25 годам.

Эти особенности костной системы важно учитывать при организации занятий по физическому воспитанию детей: их всестороннее физическое развитие может быть достигнуто лишь с помощью разнообразных упражнений, равномерно и без чрезмерной интенсивности воздействующих на все части скелета [7].

При рождении ребёнок имеет уже сформировавшуюся мускулатуру, однако мышцы новорождённого очень тонки, их белковый состав невелик, они ещё не способны к сильным, быстрым и длительным сокращениям.

У ребёнка грудного возраста вес скелетных мышц составляет 16 - 17%, в 5 - 6 лет он достигает 22%, тогда как у взрослого мужчины вес мышц составляет 35 - 40% веса тела, а у лиц физического труда или систематически занимающихся физическими упражнениями 50%. В первые годы жизни ребёнка мышцы растут только в длину (удлиняются под влиянием роста скелета), оставаясь тонкими и слабыми. В дальнейшем в связи с двигательной деятельностью начинается рост мышц в ширину, увеличивается их белковый состав, постепенно нарастает мышечная масса. Увеличение мышечной массы не заканчивается вместе с окостенением скелета, оно продолжается до 30-летнего возраста и дальше, будучи обусловлено характером мышечной деятельности человека (занятия спортом, физический труд и т. д.).

Параллельно с увеличением массы мышц растёт из года в год и их сила, а также их способность к выполнению быстрых движений и к длительному напряжению при статической работе. Однако мышцы детей отличаются не только меньшей силой по сравнению с мышцами взрослого, но и большей утомляемостью при мышечной работе. Отсюда следует необходимость внимательного регулирования мышечной нагрузки школьников при физических упражнениях и трудовых процессах, недопустимость переутомления [8].

У детей очень велика потребность в кислороде, что объясняется процессами роста организма. В связи с этим у детей имеет место гипервентиляция лёгких, при которой объём проходящего через лёгкие воздуха почти достигает нормы взрослого.

Аналогичная картина наблюдается и в деятельности сердца. До 11 - 12-летнего возраста сердце ребёнка имеет относительно большие размеры, чем у взрослого (0,63 - 0,89% веса всего тела по сравнению с 0,48 - 0,52% у взрослых). Значительно шире у ребёнка также и просвет артерий, что влечёт за собой относительно меньшую величину систолического кровяного давления [9].

1.3 Зависимость физического развития от деятельности желёз внутренней секреции

развитие дети младший психический

Последовательность, характер и интенсивность телесного развития в большой мере определяются деятельностью желёз внутренней секреции. С их работой связаны процессы роста как всего организма, так и отдельных его частей, характер и интенсивность процессов ассимиляции и обмена веществ, работа мышц и центральной нервной системы, развитие первичных и вторичных половых признаков.

Сами железы внутренней секреции формируются и начинают оказывать влияние на развитие организма в различные годы жизни ребёнка. Так, зобная железа, гормон которой регулирует процессы роста организма, достигает максимального развития к 8 - 10 годам жизни ребёнка. Она оказывает влияние на развитие организма также в период полового созревания и в юношеском возрасте. Нарушение функций зобной железы может привести к задержке роста, преждевременному развитию половых желёз и др.

На процессы роста организма влияет также функция щитовидной железы, усиленное развитие которой происходит в течение первых 20 лет жизни человека. От нормальной деятельности щитовидной железы зависит также своевременное прорезывание зубов, развитие многих внутренних органов и головного мозга. Недостаточная деятельность щитовидной железы может привести к тяжёлому заболеванию - микседеме, при которой задерживается (иногда до 4 лет) развитие способности ходить, наблюдается отёчность ног, рук, лица, нарушаются пропорции тела ребёнка, ослабевает работа коры головного мозга и задерживается психическое развитие и так далее. Повышенная деятельность щитовидной железы приводит к резкому возрастанию возбудимости центральной нервной системы, нарушению обмена веществ, ускорению ритма сердечных сокращений. [10].

Особая роль в телесном развитии принадлежит половым железам. В период полового созревания резко меняется весь облик человека, становится более интенсивной деятельность вегетативной и центральной нервных систем и т. д. Функции регулирования процессов роста и жизнедеятельности организма ребёнка выполняют также гипофиз, надпочечники и другие железы внутренней секреции.

Вместе с тем железы внутренней секреции оказывают влияние на процессы высшей нервной деятельности, убыстряя или замедляя течение процессов возбуждения и торможения в коре головного мозга, повышая или понижая тонус и возбудимость нервных клеток коры и т. д. [11].

1.4 Младший школьный возраст

В этот период ежегодная прибавка в росте составляет в среднем 5 см, вес же увеличивается на 2 - 2,5 кг, а за весь период в среднем на 18 кг. Заметно увеличивается окружность грудной клетки (до 64 см) и меняется к лучшему её форма, становится более приспособленной к выполнению своей функции.

Таким образом, функция дыхания представляется потенциально улучшенной, однако ввиду слабости дыхательных мышц остаётся всё ещё несовершенной: дыхание младшего школьника относительно учащённо и поверхностно, в выдыхаемом воздухе только 2% углекислоты против 4% у взрослого человека. Масса сердца в отношении веса всего тела приближается к нормам взрослого: 4 г на 1 кг веса всего тела. Однако пульс остаётся учащённым - до 84 - 90 ударов в минуту против 70 - 72 у взрослого. Поэтому снабжение всех тканей организма кровью почти в 2 раза больше, чем у взрослого (за счёт убыстрённого кругооборота крови). Сердце лучше справляется с этой работой (по сравнению с предыдущими и последующими возрастами), так как просвет артерий в младшем школьном возрасте относительно более широк. Вместе с тем сердце продолжает оставаться легко возбудимым, в его работе нередко наблюдается аритмия под влиянием различных, иногда даже незначительных, внешних влияний. Кровь содержит меньшее (по сравнению со взрослыми) количество гемоглобина (от 70 до 74% против 80% у взрослого).

Мышцы у детей этого возраста ещё слабы, особенно мышцы спины, и не способны длительно поддерживать тело в правильном положении, что может привести к плохой осанке. Правда, мышечная система у учащихся начальной школы способна к интенсивному развитию, что находит своё выражение в увеличении как объёма мышц, так и мышечной силы, но её развитие происходит не само по себе, а в связи с достаточным количеством движения и мышечной работы [11].

Кости скелета, особенно позвоночника, также отличаются слабостью и большой податливостью внешним воздействиям. Поэтому у младших школьников нередко наблюдается искривление позвоночника, что в свою очередь приводит к задержке развития грудной клетки, к стойким нарушениям работы сердца и лёгких, к уменьшению жизненной ёмкости последних. Всё это указывает на то, что организм младшего школьника ещё не приспособлен к условиям статического положения при учебных занятиях в школе. Поэтому для младших школьников так важны и необходимы повседневные систематические физические упражнения.

В младшем школьном возрасте (к 8-9 годам) заканчивается анатомическое формирование структуры головного мозга. Однако в функциональном отношении мозг ещё слабо развит. Его развитие совершается под влиянием и в связи с учебными занятиями в школе, которые требуют длительного напряжения внимания, сосредоточенной умственной работы, заучивания и удерживания в памяти учебного материала, подчинения всей работы и поведения установленному в школе режиму и правилам дисциплины. В связи с этим происходит усиление процессов возбуждения и торможения, улучшаются процессы дифференцировки, постепенно ещё более возрастает роль второй сигнальной системы, хотя первая сигнальная система на протяжении всего возраста сохраняет свое весьма важное значение, что требует правильного применения наглядных методов обучения [11].

## 1.5 Психологическая характеристика детей младшего школьного возраста

Младший школьный возраст охватывает период жизни от 6 до 11 лет и определяется важнейшим обстоятельством в жизни ребенка - его поступление в школу. В это время происходит интенсивное биологическое развитие детского организма (центральной и вегетативной нервных систем, костной и мышечной систем, деятельности внутренних органов). В основе такой перестройки (ее еще называют вторым физиологическим кризом) лежит отчетливый эндокринный сдвиг - включаются в действие «новые» железы внутренней секреции и перестают действовать «старые». Хотя физиологическая сущность этого криза еще полностью не определена, по мнению ряда ученых примерно в возрасте 7 лет прекращается активная деятельность вилочковой железы, в результате чего снимается тормоз с деятельности половых и ряда других желез внутренней секреции, например, гипофиза и коры надпочечников, что дает старт выработке таких половых гормонов, как андрогены и эстрогены. Такая физиологическая перестройка требует от организма ребенка большого напряжения для мобилизации всех резервов [12].

В этот период возрастает подвижность нервных процессов, процессы возбуждения преобладают, и это определяет такие характерные особенности младших школьников, как повышенную эмоциональную возбудимость и непоседливость.

К 7 годам морфологически созревают лобные отделы больших полушарий головного мозга, что создает основу для большей, чем у дошкольников, гармонии процессов возбуждения и торможения, необходимой для развития целенаправленного произвольного поведения. Поскольку мышечное развитие и способы управления им не идут синхронно, то у детей этого возраста есть особенности в организации движения. Развитие крупных мышц опережает развитие мелких, в связи с чем дети лучше выполняют сильные и размашистые движения, чем мелкие и требующие точности (например, при письме). Вместе с тем растущая физическая выносливость, повышение работоспособности носят относительный характер, и в целом для детей остается характерной повышенная утомляемость и нервно-психическая ранимость. Это проявляется в том, что их работоспособность обычно резко падает через 25-30 минут после начала урока и после второго урока. Дети утомляются в случае посещения группы продленного дня, а также при повышенной эмоциональной насыщенности уроков и мероприятий [13].

Физиологические трансформации вызывают большие изменения в психической жизни ребенка. В центр психического развития выдвигается формирование произвольности (планирования, выполнения программ действий и осуществления контроля). Происходит совершенствование познавательных процессов (восприятия, памяти, внимания), формирование высших психических функций (речи, письма, чтения, счета), что позволяет ребенку младшего школьного возраста производить уже более сложные, по сравнению с дошкольником, мыслительные операции. При благоприятных условиях обучения и достаточном уровне умственного развития на этой основе возникают предпосылки к развитию теоретического мышления и сознания. Под руководством учителя дети начинают усваивать содержание основных форм человеческой культуры (науки, искусства, морали) и учатся действовать в соответствии с традициями и новыми социальными ожиданиями людей. Именно в этом возрасте ребенок впервые отчетливо начинает осознавать отношения между ним и окружающими, разбираться в общественных мотивах поведения, нравственных оценках, значимости конфликтных ситуаций, то есть постепенно вступает в сознательную фазу формирования личности [14].

Различают 4 этапа формирования психики ребенка:

Первый этап - моторный, характеризуется овладением основными моторными навыками на протяжении первого года жизни ребенка.

Второй этап - сенсорный, продолжается от 1 года до 3 лет. Движения приобретают психомоторный характер, т. е. становятся осознанными. Сенсомоторное развитие является базой для формирования всех психических функций, в том числе восприятия, внимания, целенаправленной деятельности, мышления и сознания.

Третий этап - аффективный, длится от 3 до 12 лет. Деятельность детей приобретает постоянный индивидуальный характер.

Четвертый этап - идеаторный (12-14 лет). Формируются усложненные понятия, суждения, умозаключения. Дети начинают строить предварительный план поступков в уме. Мышление становится абстрактным. Начинает формироваться личность [15].

В отдельные периоды жизни повышен риск возникновения у детей психических нарушений и болезней. Эти периоды называются кризисными. Выделяют 2 кризиса: в 2-3,5 года и в 12-15 лет.

В первом возрастном кризисе (парапубертатном) быстрое формирование психических и физических качеств напрягает деятельность всех жизнеобеспечивающих систем. Часть болезненных состояний психической сферы берет свое начало именно в этом возрасте.

Второй возрастной кризис (пубертатный) связан с перестройкой функции желез внутренней секреции, бурным ростом детей, половым метаморфозом. В этот период дети очень ранимы и требуют особого внимания [16].

1.6 Особенности познавательной и учебной деятельности детей младшего школьного возраста

Быстрое сенсорное развитие ребенка в дошкольном возрасте приводит к тому, что младший школьник обладает достаточным уровнем развития восприятия: у него высокий уровень остроты зрения, слуха, ориентировки на форму и цвет предмета. Процесс обучения предъявляет новые требования к его восприятию. В процессе восприятия учебной информации нужна произвольность и осмысленность деятельности учащихся, они воспринимают различные образцы, в соответствии с которыми должны действовать. Произвольность и осмысленность действий тесно взаимосвязаны и развиваются одновременно. Сначала ребенка привлекает сам предмет, и в первую очередь его внешние яркие признаки. Сосредоточиться и тщательно рассмотреть все особенности предмета и выделить в нем главное, существенное дети еще не могут. Эта особенность проявляется и в процессе учебной деятельности [17].

Память младшего школьника - первостепенный психологический компонент учебной познавательной деятельности. Кроме того, память может рассматриваться как самостоятельная мнемоническая деятельность, направленная специально на запоминание. В школе ученики систематически запоминают большой по объему материал, а потом его воспроизводят. Не владея мнемонической деятельностью, ребенок стремится к механическому запоминанию, что вообще не является характерной особенностью его памяти и вызывает огромные затруднения. Устраняется этот недостаток в том случае, если учитель обучает его рациональным приемам запоминания. Исследователи выделяют два направления в этой работе: одно - по формированию приемов осмысленного запоминания (расчленение на смысловые единицы, смысловая группировка, смысловое сопоставление и т.д.), другое - по формированию приемов воспроизведения, распределенного во времени, а также приемов самоконтроля за результатами запоминания [17,18].

Воспроизведение - трудная для младшего школьника деятельность, требующая постановки цели, включения процессов мышления, самоконтроля. В самом начале обучения самоконтроль у детей слабо развит и его совершенствование проходит несколько этапов. Сначала ученик может только многократно повторять материал при заучивании, далее он пытается проконтролировать себя, заглядывая в учебник, т.е. используя узнавание, затем в процессе обучения формируется потребность в воспроизведении. Исследования психологов показывают, что такая потребность возникает в первую очередь при заучивании стихотворений, а к 3-му классу развивается потребность в самоконтроле при любом заучивании и совершенствуется мыслительная деятельность учащихся: учебный материал обрабатывается в процессе мышления, что позволяет затем младшим школьникам, более связно воспроизвести его содержание. В процессе запоминания и особенно воспроизведения интенсивно развивается произвольная память, и к 3-му классу ее продуктивность у детей, по сравнению с непроизвольной, резко возрастает. Однако ряд психологических исследований показывает, что в дальнейшем оба вида памяти развиваются вместе и взаимосвязано. Это объясняется тем, что развитие произвольного запоминания и соответственно умения применять его приемы помогает затем анализу содержания учебного материала и его лучшему запоминанию. Как видно из вышеизложенного, процессы памяти характеризуются возрастными особенностями, знание и учет которых необходимы учителю для организации успешного обучения и умственного развития учащихся [20,21].

Процесс овладения знаниями, умениями и навыками требует постоянного и эффективного самоконтроля детей, что возможно только при сформированности достаточно высокого уровня произвольного внимания [22].

Объем внимания младшего школьника меньше, чем у взрослого человека, менее развито у него и умение распределять внимание. Особенно ярко неумение распределить внимание проявляется во время написания диктантов, когда надо одновременно слушать, припоминать правила, применять их и писать. Но уже ко 2-му классу у детей наблюдаются заметные сдвиги в совершенствовании этого свойства, если учитель так организует учебную работу учащихся дома, на уроке и их общественные дела, чтобы они учились контролировать свою деятельность и одновременно следить за выполнением нескольких действий. В начале обучения проявляется и большая неустойчивость внимания. Развивая устойчивость внимания младших школьников, учителю следует помнить, что в 1 и 2 классах устойчивость внимания выше при выполнении ими внешних действий и ниже при выполнении умственных. Вот почему методисты рекомендуют чередовать умственные занятия и занятия по составлению схем, рисунков [23].

2. ОБЪЕКТ, ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Объектом исследований являются показатели физического и психического развития детей младшего школьного возраста (8-9 лет).

Исследования проводились на базе средней школы № 55 г. Гомеля.

Программа исследований включала в себя решение следующих задач:

) Теоретическое изучение физического и психического развития детей 8-9-ти лет по литературным источникам;

) Практическое изучение физического и психического развития детей 8-9-ти лет;

) Ознакомление с методикой исследований;

) Выявление уровня психического развития детей младшего школьного возраста;

) Установление и сравнение показателей физического развития детей 8-9-ти лет с нормальными показателями для данного возраста;

) Статистическая обработка и анализ экспериментального материала;

) Обработка данных по правилу ГОСТа.

Индивидуальная оценка физического развития исследована путём сопоставления антропометрических показателей (рост, масса тела и окружность грудной клетки) ребёнка с нормативами и стандартами. Особенности психического развития исследованы с помощью методики в виде тестов, подобранных для детей данного школьного возраста.

2.1 Методика определения уровня физического развития детей младшего школьного возраста (8-9 лет)

Целью данной методики является установление показателей физического развития у детей 8-9-ти лет. Сравнение их со средними возрастными параметрами, соответствующими данному возрасту (8-9 лет).

Антропометрические исследования должны проводиться в первой половине дня, в помещении с температурой воздуха, оптимальной для конкретной возрастной группы, и с естественным освещением. Инструментарий для этих исследований должен быть стандартизированным.

Длина тела является показателем, характеризующим ростовые процессы. При измерении длины тела ростомером необходимо, чтобы ребёнок находился на площадке ростомера в положении смирно, касаясь вертикальной планки ростомера пятками, ягодицами и межлопаточной областью, а голова устанавливается в положении, когда нижний край глазницы и верхний край уха находится в одной плоскости.

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.

Масса тела - показатель, свидетельствующий о развитии костно - мышечного аппарата и подкожно - жировой клетчатки. Это лабильный показатель, который может изменяться под влиянием конституционных особенностей, нервно - эндокринных и соматических нарушений, также он зависит от экзогенных причин (питание, режим).

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.

Измерение окружности грудной клетки проводят следующим образом: в положении стоя, руки опущены. Сантиметровую ленту накладывают горизонтально, сзади под углами лопаток, спереди по околососковым кружкам, а у девочек под молочными железами.

В таблице 1 представлены средние возрастные показатели, соответствующих данному возрасту (8-9 лет).

Таблица 1 - Средние возрастные параметры детей 8-9 лет

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Возраст, лет | Рост, см | Масса тела, кг | Окружность грудной клетки, см |
| 8-9 | ±131,1 | ±27,7 | ±60,4 |

.2 Методика определения особенностей психического развития детей младшего школьного возраста (8-9 лет)

Тест для оценки уровня школьной мотивации

Целью данной методики является определение уровня школьной мотивации и учебной активности.

Инструкция:

Школьникам был предложен тест, состоящий из 10-ти вопросов. На каждый вопрос необходимо было выбрать один ответ. Всего предложено на каждый вопрос три ответа.

1. Тебе нравится в школе?

- не очень

нравится

не нравится

2. Утром, когда ты просыпаешься, ты всегда с радостью идёшь в школу или тебе часто хочется остаться дома?

- чаще хочется остаться дома

бывает по-разному

иду с радостью

3. Если бы учитель сказал, что завтра в школу не обязательно приходить всем ученикам, что желающие могут остаться дома, ты пошёл бы в школу или остался дома?

- не знаю

остался бы дома

пошёл бы в школу

4. Тебе нравится, когда у вас отменяют какие-нибудь уроки?

- не нравится

бывает по-разному

нравится

5. Ты хотел бы, чтобы тебе не задавали домашних заданий?

- хотел бы

не хотел бы

не знаю

6. Ты хотел бы, чтобы в школе остались одни перемены?

- не знаю

не хотел бы

хотел бы

7. Ты часто рассказываешь о школе родителям?

- часто

редко

не рассказываю

8. Ты хотел бы, чтобы у тебя был менее строгий учитель?

- точно не знаю

хотел бы

не хотел бы

9. У тебя в классе много друзей?

- мало

много

нет друзей

10. Тебе нравятся твои одноклассники?

- нравятся

не очень

не нравятся

Ключ:

Количество баллов, которые можно получить за каждый из трёх ответов на вопросы анкеты представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Таблица оценок уровней школьной мотивации

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № вопроса | Оценка за 1-й ответ | Оценка за 2-ой ответ | Оценка за 3-й ответ |
| 1 | 1 | 3 | 0 |
| 2 | 0 | 1 | 3 |
| 3 | 1 | 0 | 3 |
| 4 | 3 | 1 | 0 |
| 5 | 0 | 3 | 1 |
| 6 | 1 | 3 | 0 |
| 7 | 3 | 1 | 0 |
| 8 | 1 | 0 | 3 |
| 9 | 1 | 3 | 0 |
| 10 | 3 | 1 | 0 |

Первый уровень. 25-30 баллов - высокий уровень школьной мотивации, учебной активности.

У таких детей есть познавательный мотив, стремление наиболее успешно выполнять все предъявляемые школой требования. Ученики четко следуют всем указаниям учителя, добросовестны и ответственны, сильно переживают, если получают неудовлетворительные оценки.

Второй уровень. 20-24 балла - хорошая школьная мотивация.

Подобные показатели имеют большинство учащихся начальных классов, успешно справляющихся с учебной деятельностью. Подобный уровень мотивации является средней нормой.

Третий уровень. 15-19 баллов - положительное отношение к школе, но школа привлекает таких детей внеучебной деятельностью.

Такие дети достаточно благополучно чувствуют себя в школе, однако чаще ходят в школу. Чтобы общаться с друзьями, с учителями. Им нравится ощущать себя учениками, иметь красивый портфель, ручки, тетради. Познавательные мотивы у таких детей сформированы в меньшей степени, и учебный процесс их мало привлекает.

Четвёртый уровень. 10-14 балов - низкая школьная мотивация.

Эти дети посещают школу неохотно, предпочитают пропускать занятия. На уроках часто занимаются посторонними делами, играми. Испытывают серьёзные затруднения в учебной деятельности. Находятся в состоянии неустойчивой адаптации к школе.

Пятый уровень. Ниже 10-ти баллов - негативное отношение к школе, школьная дезадаптация.

Такие дети испытывают серьёзные трудности в обучении: они не справляются с учебной деятельностью, испытывают проблемы в общении с одноклассниками, во взаимоотношениях с учителем. Школа нередко воспринимается ими как враждебная среда, пребывание в которой для них невыносимо. Часто у таких детей, как правило, отмечается нервно-психические нарушения.

Методика свободного и заданного темпа

Целью данной методики является выявление способности произвольно изменять темп деятельности.

Материалы: ручка, лист, секундомер.

Инструкция:

1. Сейчас ты будешь рисовать ровные палочки. Рисовать надо начинать отсюда (обозначить точкой слева у края листа место начала работы). Рисовать следует ровно в одну линию, столько, сколько успеешь. Начинать следует по команде, по истечению 30 секунд по команде работа заканчивается.

2. А сейчас ты будешь рисовать такие же палочки, только очень быстро, как можно быстрее. Если закончится одна строка, сразу же начинай новую. Первые 10 секунд подгоняем испытуемого: «Быстрее, быстрее, ещё быстрее и т. п. После этого молчим и останавливаем на 30-ти секундах.

. Сейчас ты будешь рисовать такие же палочки в удобном для тебя темпе. Начинать по команде и с отмеченной строки.

Оценка выполнения задания:

В 1-ой части измеряется свободный темп деятельности каждого испытуемого, который рисует определенное для себя количество палочек. Во 2-ой части вводится возбуждающий агент в виде навязанного извне очень быстрого темпа. В норме количество палочек увеличивается во 2-ой части по сравнению с 1-ой в 2,5-3 раза. Это свидетельствует о том, что испытуемый легко может произвольно менять темп деятельности. Если испытуемый не может увеличить количество нарисованных палочек или рисует вместо палочек крючки ( в этом случае его надо поправить ), не соблюдает ровную линию строки, рисует редкие через очень большое расстояние палочки или очень крупные палочки, то все эти ошибки свидетельствуют о трудностях в произвольном изменении темпа. В 3-ей части после прекращения действия возбуждающего агента ещё некоторое время сохраняется инерционный след после 2-ой части, поэтому количество палочек несколько больше, чем в 1-ой части. У некоторых испытуемых наблюдается сохранение темпа (объёмы работы 2-ой и 3-ей части почти равны), поэтому 3-ья часть по выполнению больше похожа на 2-ую, чем на 1-ую (изменение формы палочек, большое расстояние между ними и т. д.).

Методика на переключение внимания

Целью данной методики является выявление сформированности психологических механизмов внимания, в частности, особенностей переключения и распределения внимания.

Материалы: лист, ручка, секундомер.

1. Сейчас ты будешь рисовать треугольники (образец нарисовать). Рисовать нужно начинать отсюда (обозначить точкой слева у края листа место начала работы). Рисовать следует аккуратно, ровно в одну линию, столько, сколько успеешь за 30 секунд.

2. А сейчас ты будешь рисовать один треугольник обычный, а другой перевёрнутый (образец нарисовать). Через 30 секунд работа заканчивается.

. Сейчас ты будешь рисовать с новой строки треугольники такие же, как в 1-ой части 30 секунд.

Оценка выполнения задания:

В 1-ой части испытуемый рисует определённое количество треугольников. Это количество может варьировать в достаточно большом диапазоне (от 10 до 30). Это зависит от темпа деятельности, индивидуального для каждого испытуемого. С помощью 10-секундных отметок можно получить дополнительную информацию о процессе врабатывания, то есть вхождения в работу; в первые 10 секунд объём работы, как правило, меньше, чем в последующие.

Во 2-ой части при введении тормозного агента (перевёрнутый треугольник) количество треугольников должно составлять примерно 2/3 от количества нарисованных в 1-ой серии, однако некоторые испытуемые без ошибок выполняют такое же количество треугольников. Об объективных трудностях переключения внимания у испытуемых свидетельствуют следующие ошибки:

остановка или временная задержка перед написанием перевёрнутого треугольника;

пропуск перевёрнутого треугольника;

вместо перевёрнутого треугольника испытуемый рисует искажённый треугольник;

ошибок в выполнении нет, но нарисовано очень малое количество треугольников.

Методика на определение уровня образного мышления

Целью данной методики является выявление уровня образного мышления, особенностей эмоционально-личностной сферы детей.

Материалы: ручка, лист.

Инструкция:

Испытуемых просят нарисовать человека, лучше мужчину, без каких-либо дополнительных объяснений.

Оценка выполнения заданий:

баллов - у нарисованной фигуры есть голова, туловище, конечности; голову с туловищем соединяет шея, которая плавно переходит в плечи и руки; на голове - волосы, уши; на лице - глаза, нос, рот; на руках - по пять пальцев. Рисунок выполнен так называемым «синтетическим» способом, при котором туловище не разделяется линиями, шеей, руками.

балла - на рисунке присутствуют все основные детали человеческого тела, но способ изображения несинтетический. Допускается отсутствие трёх несущественных частей ( уши, волосы, один палец), не должна отсутствовать какая-либо часть лица.

балла - у фигуры есть голова, туловище, конечности. Руки и ноги нарисованы двумя линиями. Отсутствуют шея, уши, волосы, одежда, пальцы на руках, ступни на ногах.

балла - примитивный рисунок головы с туловищем. Каждая конечность ( достаточно лишь одной пары ) изображена одной линией.

балл - могут быть изображены «головоног» или каракули.

Методика на определение развития зрительно-моторной координации

Целью данной методики является выявление уровня развития зрительно-моторной координации.

Материалы: лист, ручка.

Инструкция:

Испытуемый должен провести непрерывную линию между нарисованными границами, стараясь не касаться границ и не отрывать ручку от бумаги.

Оценка выполнения задания:

При безошибочном выполнении испытуемый получает 0 баллов. За каждое касание границ и отрыв карандаша от листа начисляется 1 балл. Если явно заметен тремор, то начисляется дополнительно 1 балл.

.3 Методика статистической обработки данных

Обработка данные по росту, массе тела и окружности груди проведена методами описательной статистики [24, 25].

Обработка данных по доле изучаемого признака (в нашем случае успешности проведения теста) проведена методами статистического анализа качественных признаков [24, 25].

В качестве важнейшей описательной статистики выступает доля или вероятность, показывающая относительную частоту реализованной альтернативы. В нашем случае - исследованной частоты того или иного уровня. Она обозначена символом p, а противоположенной альтернативы - q.

Доля реализованной альтернативы какого-либо признака находится из соотношения

= a/n, (1)

где, а - число наблюдаемых случаев с реализованной альтернативой (т.е. исследованных нарушений), n - общее число наблюдаемых случаев (или число обследованных).

Доля противоположной альтернативы соответственно q = (1 - p), так как p + q = 1.

Рассчитывали среднюю ошибку, называемую ошибкой относительной частоты:

, (2)

где, р - частота одной из альтернатив; n - общее число наблюдений.

В случае отсутствия наблюдаемых отклонений от нормы оценивали их максимальную вероятность их появления по методу Ван-дер-Вардена. Указанный метод является широко применим в биологической и медицинской статистике в тех случаях, когда возможность отклонения от нормы мала и может не наблюдаться в выборках малой размерности [25].

Согласно этому методу

, (4)

где р1=0, т.е. отсутствие отклонения от нормы, n - число наблюдений.

Ошибка вероятности в данном случае равна:

 (5)

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1 Оценка уровня физического развития детей младшего школьного возраста

В данной методике были проанализированы следующие показатели физического развития: рост, масса тела и окружность грудной клетки.

В таблице 3 представлены показатели испытуемых.

Таблица 3 - Показатели физического развития испытуемых детей

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Рост, см | Масса тела, кг | Окружность грудной клетки, см |
| 1 | 128 | 28 | 58 |
| 2 | 127 | 29 | 60 |
| 3 | 130 | 30 | 57 |
| 4 | 131 | 31 | 58 |
| 5 | 129 | 28 | 61 |
| 6 | 130 | 31 | 60 |
| 7 | 128 | 32 | 57 |
| 8 | 130 | 32 | 58 |
| 9 | 127 | 31 | 57 |
| 10 | 126 | 31 | 59 |
| 11 | 128 | 31 | 58 |
| 12 | 128 | 30 | 59 |
| 13 | 130 | 29 | 62 |
| 14 | 127 | 28 | 59 |
| 15 | 126 | 30 | 60 |
| 16 | 125 | 32 | 58 |
| 17 | 130 | 26 | 59 |
| 18 | 131 | 25 | 61 |
| 19 | 128 | 26 | 58 |
| 20 | 127 | 31 | 58 |
| 21 | 129 | 32 | 61 |
| Результаты статистической обработки |
| Среднее | 128.3 | 29.7 | 59.0 |
| Ошибка среднего | 0.4 | 0.5 | 0.3 |
| Стандарт. отклонение | 1.7 | 2.1 | 1.5 |
| Нижний доверит. интерв | 127.6 | 28.7 | 58.3 |
| Верхний доверит. интерв | 129.1 | 30.6 | 59.6 |
| 95% выборочный диапазон, нижний | 124.9 | 25.4 | 56.0 |
| верхний | 131.8 | 33.9 | 61.9 |
| Коэфф. вариации, % | 1.3 | 7.2 | 2.5 |
| Точность опыта, % | 0.3 | 1.6 | 0.6 |
| Среднее | 128.3 | 29.7 | 59.0 |



Рисунок 1 - Гистограмма роста испытуемых детей



Рисунок 2 - Гистограмма массы тела испытуемых детей



Рисунок 3 - Гистограмма окружности груди испытуемых детей

3.2 Изучение особенностей психического развития детей младшего школьного возраста

В данной методике были проанализированы следующие особенности психического развития: уровень школьной мотивации и учебной активности, способность произвольно изменять темп деятельности, переключение и распределение внимания, образное мышление и эмоционально-личностная сфера, развитие зрительно-моторной координации.

Тест для оценки уровня школьной мотивации

В таблице 4 представлены данные о проведённом задании.

Таблица 4 - Оценка уровня школьной мотивации

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Уровни | Количество набранных баллов | Количество человек, % |
| Пятый | 0-10 | - |
| Четвёртый | 10-14 | 4,76±4,76 |
| Третий | 15-19 | 9,52±6,56 |
| Второй | 20-24 | 28,57±10,10 |
| Первый | 25-30 | 57,14±11,07 |



Рисунок 4 - Оценка уровня школьной мотивации

Из рисунка 4 видно, что практически у всех исследуемых детей есть познавательный мотив, стремление наиболее успешно выполнять все предъявляемые школой требования. Подобные показатели имеют большинство учащихся начальных классов, успешно справляющихся с учебной деятельностью.

Методика свободного и заданного темпа

В таблице 5 приведено соотношение количества человек, соответствующее каждой части проведенной методики.

Таблица 5 - Выявление способности произвольно изменять темп деятельности

|  |  |
| --- | --- |
| № части | Количество человек, % |
| 1 | 100 |
| 2 | 76,2±9,52 |
| 3 | 23,8±9,52 |



Рисунок 5 - Выявление способности произвольно изменять темп

По результатам проведённой методики можно сделать вывод по каждой части теста:

. Свободный темп деятельности всех испытуемых развит хорошо. С заданием справилось 100% исследуемых детей.

. Вводится возбуждающий агент в виде навязанного извне очень быстрого темпа. В норме количество палочек увеличивается в 2,5 раза. Это свидетельствует о том, что испытуемые легко могут произвольно изменять темп деятельности. Из 21 человека легко меняют темп деятельности 16 человек. У остальных наблюдались небольшие проблемы: не соблюдали ровную линию строки, рисовали редкие через очень большое расстояние палочки и т.д. Всего с заданием справилось 76,2% исследуемых детей.

. В 3-ей части после прекращения действия возбуждающего агента ещё некоторое время сохраняется инерционный след после 2-ой части, поэтому количество палочек несколько больше, чем в 1-ой части. У 5-ти испытуемых наблюдается сохранение темпа (объёмы работы 2-ой и 3-ей части почти равны).

Методика на переключение внимания

В таблице 6 приведено соотношение количества человек, соответствующее каждой части проведённой методики.

Таблица 6 - Выявление способности переключать внимание

|  |  |
| --- | --- |
| № части | Количество человек, % |
| 1 | 100 |
| 2 | 85,7±7,8 |
| 3 | 9,5±6,6 |



Рисунок 6 - Выявление способности переключать внимание

По результатам проведённой методики можно сделать вывод по каждой части теста:

. У детей включается внимание, темп деятельности, скорость вхождения в работу нормальная. С заданием справилось 100% исследуемых детей.

. Из 21 человека полностью справились с заданием 18 человек. У остальных были небольшие проблемы: пропуск перевёрнутого треугольника, вместо перевёрнутого треугольника рисует искажённый, остановка или временная задержка перед написанием перевёрнутого треугольника и т.д. С заданием справилось 85,7% исследуемых детей.

. Трудностей не было ни у кого, кроме 2-х человек, которые плохо справлялись во второй части.

Методика на определение образного мышления

В таблице 7 приведены данные о проведённой методике.

Таблица 7 - Определение образного мышления

|  |  |
| --- | --- |
| Количество баллов | Количество человек, % |
| 5 | 85,7±7,8 |
| 4 | 9,5±6,6 |
| 3 | 4,7±4,8 |



Рисунок 7 - Определение уровня образного мышления

По результатам проведённого теста можно сделать вывод, что почти все исследуемые дети обладают достаточно высоким уровнем развития образного мышления. Справилось с заданием 85,7% исследуемых детей, которые получили 5 баллов, 9,5% получило 4 балла, 4,7% человек получило 3 балла.

Методика на определение развития зрительно-моторной координации

По результатам проведённой методики выявлено, что все 21 человек полностью справились с предложенным заданием, то есть не получили больше 0 баллов. Следовательно, 100% исследуемых детей обладают довольно высоким уровнем зрительно-моторной координации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе проведения исследований были изучены особенности физического и психического развития детей младшего школьного возраста.

Проведённые исследования позволяют решить проблемы готовности ребёнка данного возраста к систематической учебной деятельности и адаптации, разработке гигиенически рационального режима занятий.

По множеству параметров, отражающих состояние большинства физиологических систем, находящихся между собой в тесной связи, было установлено, что здоровые дети, начиная с 8-ми лет, обладают достаточным уровнем морфофункциональной зрелости. Их организм при рациональном режиме систематического обучения и всего дня в условиях школы успешно справляется с новым интенсивным видом деятельности, условиями его организации и требованиями дисциплины.

Уровень и динамика умственной работоспособности младших школьников непосредственно связаны со степенью развития произвольного внимания. В проявлении внимания, мышления значимый вклад принадлежит активации эмоционального характера.

В младшем школьном возрасте у детей обнаруживается очень высокая степень предпочтения новых стимулов - новизна обладает повышенной привлекательностью. Эмоциональная активность в ответ на новые стимулы характеризуется выраженностью вегетативных компонентов ориентировочной реакции и их большой стойкостью по сравнению с корковым компонентом.

В результате проведенных методик было выявлено, что с возрастом умственное развитие улучшается, физические показатели соответствуют нормативам данного возраста.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Бутова, О.А. Физиолого-антропометрическая характеристика состояния здоровья подростков / О.А. Бутова - М.: Высшая школа, 1999. - 238 с.

Бисярина, В.П. Анатомо-физиологические особенности детского возраста / В.П. Бисярина - М.: Медицина, 1973. - 223 с.

Хрипкова, А.Г., Антропова, М.В. Возрастная физиологическая и школьная гигиена / А.Г. Антропова - М.: Просвещение, 1990. - 196 с.

Леонтьева, Н.Н. Анатомия и физиология детского организма / Н.Н. Леонтьева, Н.В. Маринова - М.: Просвещение, 1986. - 303 с.

Сапин, М.Р. Анатомия и физиология человека (с возрастными особенностями детского организма) / М.Р. Сапин, В.И. Сивоглазов - М.: Академия, 1999. - 423 с.

Шпак, В.Г. Физическое воспитание детей от рождения до школы / В.Г. Шпак - Витебск.: Изд-во ВГУ, 1997. - 155 с.

Бабский, Е.Б. Физиология человека / Е.Б. Бабский, А.А. Зубков, Г.И. Косицкий. - М.: Медицина, 1966. - 578-580 с.

Пархон, К.И. Возрастная биология / К.И. Пархон. - Румыния.: 1956. - 439 с.

Киеня, А.И. Здоровый человек: основные показатели / А.И. Киеня, Ю.И. Бандажевский - Мн.: ИЛ Экоперспектива, 1997. - 145 с.

Сапин, М.Р. Анатомия и физиология детей и подростков / М.Р. Сапин, В.Г. Брыскина - М.: Академия, 2000. - 238 с.

Гальперин, С.И. Анатомия и физиология человека (возрастные особенности школьной гигиены) / С.И. Гальперин - М.: Высшая школа, 1974. - 365-369 с.

Дмитриев, А.С. Физиология высшей нервной деятельности / А.С. Дмитриев. - М.: Высшая школа, 1974. - 309 с.

Воронин, Л.Г. Физиология высшей нервной деятельности / Л.Г. Воронин. - М.: Высшая школа, 1979. - 234 с.

Асратян, Э.А., Павлов, И.П. Жизнь и научное творчество / Э.А. Асратян, И.П. Павлов. - М. - Л.: АН СССР, 1949, 210 с.

Аверин, В.А. Психология детей и подростков: Монография / В.А. Аверин. - Санкт - Петербург: Высшая школа, 1994. - 140 с.

Рыбакова, М.М. Конфликт и взаимопонимание в педагогическом процессе / М.М. Рыбакова. - М.: Просвещение, 1991. - 301 с.

Анохин, П.К. Биология и нейрофизиология условного рефлекса / П.К. Анохин. - М.: Высшая школа, 1968. - 305 с.

Коган, А.Б. Основы физиологии высшей нервной деятельности / А.Б. Коган. - М.: Высшая школа, 1959. - 288 с.

Беленков, Н.Ю. Условный рефлекс и подкорковые образования мозга / Н.Ю. Беленков. - М.: Медицина, 1965. - 302 с.

Мэгун, Г. Бодрствующий мозг, перевод с английского, 2 издание / Г. Мэгун. - Л.: Мир, 1965. - 124 с.

Подласый, И.П. Педагогика / И.П. Подласый. - М.: Просвещение, 1996. - 287 с.

Данилова, Н.Н., Крылова. А.Л. Физиология высшей нервной деятельности / Н.Н. Данилова. - Ростов.: Учебник, 2005. - 14-16 с.

Небылицын, В.Д. Основные свойства нервной системы человека / В.Д. Небылицын. - М.: Просвещение, 1966. - 277 с.

. Рокицкий, П.Ф. Биологическая статистика / П.Ф. Рокицкий. - Минск:Вышэйшая школа, 1967. - 327 с.

. Лакин, Г.Ф. Биометрия: Учеб. пособие для биол. спец. вузов / Г.Ф. Лакин. - Москва: Высшая школа, 1990. - 352 с.