



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ФАКУЛЬТЕТ ЕСТЕСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
КАФЕДРА ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ И ФИЗИОЛОГИИ

**Психофизиологический статус обучающихся с разным уровнем
двигательной активности**

**Выпускная квалификационная работа по направлению
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

Направленность программы бакалавриата

«Биология. Химия»

Форма обучения очная

Проверка на объем заимствований:
62,4 % авторского текста

Работа рекомендована к защите
рекомендована/не рекомендована

«17» мая 2024 г.

Зав. кафедрой Общей биологии и
физиологии

Ефимова Н.В. Ефимова Н.В.

Выполнила:

Студентка группы ОФ-501/068-5-1
Красноборова Ксения Михайловна

Научный руководитель:

доктор биол. наук, доцент

Ефимова Наталья Владимировна

Челябинск

2024

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. РОЛЬ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ В ФОРМИРОВАНИИ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА ОБУЧАЮЩИХСЯ И ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ.....	7
1.1 Психофизиологический статус и индивидуальные психофизиологические особенности учащихся среднего школьного возраста	7
1.2 Двигательная активность и её роль в формировании здоровья человека.....	12
Выводы по первой главе.....	15
ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА И ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ УЧЕНИКОВ СРЕДНИХ КЛАССОВ	16
2.1 Организация исследования	16
2.2 Методы исследования психофизиологического статуса и двигательной активности обучающихся	17
2.2.1 Методика определения острого физического утомления.....	17
2.2.2 Методика оценки острого умственного утомления	17
2.2.3 Методика определения двигательной активности	18
2.2.4 Методика оценки адаптационного потенциала (АП) по модифицированной формуле Р. М. Баевского.....	19
2.2.5 Методика определения индекса массы тела	20
2.2.6 Методика определения жизненной ёмкости лёгких.....	20
2.3 Методы математико-статистического анализа результатов исследования	21
Выводы по второй главе.....	21
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЁННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ.....	22
3.1 Результаты диагностики психофизиологического статуса обучающихся среднего школьного звена.....	22

3.2 Результаты исследования показателей физического развития обучающихся среднего школьного возраста.....	26
Выводы по третьей главе	45
ГЛАВА 4. РАЗРАБОТКА КЛАССНОГО ЧАСА НА ТЕМУ «РОЛЬ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ В ФОРМИРОВАНИИ ФИЗИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ».....	47
4.1 Разработка классного часа на тему «Роль двигательной активности в формировании физического здоровья»	47
Выводы по четвёртой главе	49
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	50
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	52
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Методика оценки адаптационного потенциала (АП) по модифицированной формуле Р. М. Баевского	60
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Методика оценки острого физического утомления	61
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Методика оценки острого умственного утомления	64
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 Конспект внеурочного мероприятия на тему «Роль двигательной активности в формировании физического здоровья»	67
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 Брошюра «Положительная роль двигательной активности».....	70
ПРИЛОЖЕНИЕ 6 Примеры упражнений для повышения уровня двигательной активности	71
ПРИЛОЖЕНИЕ 7 Коэффициент корреляции Пирсона между показателями уровня двигательной активности, физического развития и психофизиологического статуса, обучающихся 9 класса МБОУ «СОШ №121 г. Челябинска»	72

ВВЕДЕНИЕ

В период обучения в школе у подростков часто наблюдается ухудшение ментального и физического здоровья. Данный период в жизни Обучающихся среднего школьного звена является одним из ответственных этапов в психосоциальном и физическом развитии личности, отсюда можно сделать вывод о том, что данный этап может привести как к повышению, так и к понижению физических и психофизиологических возможностей организма [23].

Для значительного количества обучающихся, основным средством поддержания общего здоровья, а также обеспечения активной жизнедеятельности, и формирования здорового образа жизни, остается физическая культура жизни и спорта. Более значимыми условиями для повышения интереса и формирования устойчивого стимула к занятиям физической культурой является возможность выбора уровня и вида физической активности, наиболее приемлемой для каждого индивидуума [14]. Физическая активность различается в зависимости от внутренних потребностей организма и развития физического здоровья.

Большинство исследований, направленных на влияние занятий физической культурой на здоровье учеников школ, проводилось на однородных выборках с изучением морфофункциональных и физических характеристик организма, или обследования проводились на спортсменах в сопоставлении с учащимися старших классов, которые занимаются физической культурой в рамках часов обязательных занятий [55]. В современных реалиях мира большой спрос на уникальные физические данные. Анализ работ, связанных с изучением физической подготовленности, психофизиологических качеств у школьников разного пола в процессе обучения в зависимости от объема физической активности, значительно меньше и при этом в них прослеживаются противоречия. В исследовании одних из авторов, наблюдается

положительный эффект от традиционных занятий физической культурой [35]. Но в свою очередь, в работах некоторых других описывается положительное влияние образовательного пространства учебного заведения на психофизиологический статус и физическое развитие обучающихся [38].

Актуальность данного исследования вытекает из недостаточности и противоречивости собранных данных о влиянии уровня двигательной активности на психофизиологический статус обучающихся старшего школьного звена.

Цель исследования – изучить особенности психофизиологического статуса и физического развития, обучающихся 9 класса МБОУ «СОШ № 121 г. Челябинска» в зависимости от уровня двигательной активности.

Задачи:

1. Изучить литературные источники по теме исследования.
2. Определить уровень двигательной активности, психофизиологический статус и отдельные показатели физического развития обучающихся.
3. Выявить особенности психофизиологического статуса и физического развития обучающихся в зависимости от их двигательной активности.
4. Разработать классный час для обучающихся 9 класса на тему «Роль двигательной активности в формировании физического здоровья человека».

Объект исследования – психофизиологический статус, физическое развитие и уровень двигательной активности учащихся.

Предмет исследования – особенности психофизиологического статуса и физического развития учащихся в зависимости от их уровня двигательной активности.

Гипотеза исследования заключается в том, что в зависимости от уровня двигательной активности у обучающихся могут проявляться особенности психофизиологического статуса и физического развития.

Методы исследования: изучение и анализ научной литературы; проведение исследования психофизиологического статуса, физического развития и двигательной активности; математико-статистическая обработка полученных в ходе исследования результатов.

Значимость моей выпускной квалификационной работы заключается в возможности использования полученных данных учителями предметниками, классными руководителями и родителями для лучшего понимания факторов, которые оказывают влияние на физическое здоровье и развитие, психофизиологический статус обучающихся среднего школьного возраста. Также данная выпускная квалификационная работа может быть полезна для разработки методического материала, направленного на повышение уровня двигательной активности среди учеников средних классов, которое в дальнейшем окажет положительное влияние на физическое развитие и здоровье обучающихся, а также на положительные изменения их психофизиологического статуса.

Выпускная квалификационная работа состоит из содержания, введения, четырех глав, заключения, списка использованных источников и приложений.

ГЛАВА 1. РОЛЬ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ В ФОРМИРОВАНИИ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА ОБУЧАЮЩИХСЯ И ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

1.1 Психофизиологический статус и индивидуальные психофизиологические особенности учащихся среднего школьного возраста

Психофизиологический статус представляет собой особенности организма и личности человека, которые определяют потенциальные или реализуемые возможности к профессиональному обучению и прочим заданным требованиям надежности.

Успешность прохождения обучающимися программы основного общего образования во многом зависит от состояния общего здоровья. Наиболее важным моментом является динамика развития по отдельным составляющим здоровья. Особое внимание уделяется физическому и психическому состоянию обучающихся, а также когнитивному и социальному развитию на этапе обучения в основной школе [7].

В области физического развития происходит не только, завершение формирования органов и систем органов, но и снижение темпов роста физических особенностей и способностей обучающихся в системе основного общего образования. Кроме того, зависимость роста показателей физической подготовленности связана, в свою очередь, с объемом и интенсивностью физических нагрузок и уровня моторной функции. Для возрастного развития школьников основного общего звена характерно достижение самых высоких темпов развития физического потенциала в целом, а при неблагоприятных условиях наблюдается резкий скачек в обратную сторону. Наиболее часто отмечается в динамике изменения физического развития у обучающихся среднего школьного возраста перераспределение таких данных, как: рост силовых показателей,

выносливости и совершенствование двигательной координации в рамках возрастных особенностей организма.

В рамках психического развития прослеживается формирование устойчивой мотивации к определенным видам деятельности. Происходит развитие не только, лично значимых качеств, но и способности посредством психофизического, эмоционально-волевого и интеллектуального регулирования деятельности, достигая высокого регулирования центральной нервной системы.

Когнитивное развитие характеризуется формированием осознанного использования теоретических знаний, имеющихся у обучающихся на данный момент, в учебном процессе, направленном на формирование профессиональных умений и навыков.

Для социального развития видна характерная личностная потребность в занятии физической культурой, в соблюдении принципов здорового образа жизни, дифференцированное использование физической культуры и спорта как средств самовоспитания для реализации жизненных и будущих профессиональных навыков.

Работами отечественных физиологов (И. М. Сеченова, И. П. Павлова и др.) установлена важная роль центральной нервной системы в развитии утомления – физиологической реакции организма на физические нагрузки. В то время как сопутствующие утомлению изменения носят непостоянный, временный характер и исчезают без специальных воздействий на организм в процессе отдыха или смены рода деятельности. Ряд авторов (В. В. Розенблат, 1995 г.; А. Г. Сухарев, 1997 г.) рассматривают утомление с точки зрения временного уменьшения работоспособности, вызванного выполнением интенсивного или длительного однотипного рабочего действия [22; 56]. При этом утомление является следствием не только работы, но и условий, в которых она совершается, т.е. освещенности и воздушно-теплового режима помещения, организации рабочего места школьника. Стоит отметить, что не меньшее влияние на возникновение

утомления, чем вышеперечисленные факторы его возникновения, оказывают такие причины, как отношение к учебе, мотивации волевых усилий.

При учёте физиологической сущности утомления, целесообразно рассматривать пути, которые не исключают возникновение утомления во время процесса обучения, а отдаляют наступление и предупреждают возникновение, как утомления, так и его признаков. О начальной стадии проявления утомления у обучающихся среднего школьного возраста свидетельствуют следующие признаки:

1. Снижение продуктивности труда (к примеру, возрастает количество ошибок и неправильных ответов, увеличивается время выполнения рабочих операций).

2. Ослабление внутреннего торможения (могут проявляться признаки двигательного беспокойства, а также частые отвлечения и рассеянное внимание).

3. Ухудшение регуляции физиологических функций (нарушается сердечный ритм и координация движений).

4. Появление субъективного чувства усталости [22].

Восстановлению умственной работоспособности у обучающихся способствует активный отдых, например, пребывание на свежем воздухе, а также получение положительных эмоций. Начальные признаки утомления возникают позднее в благоприятных гигиенических условиях, при соблюдении рационального режима труда и отдыха, переключении на другой вид деятельности и использовании средств физической культуры.

Однако у школьников во время обучения может возникнуть не только утомление, а также и переутомление – более глубокие и стойкие изменения в организме, вызванные интенсивной или длительной работой на фоне неполного восстановления работоспособности.

Начальными признаками возникающего переутомления принято считать такие изменения в поведении школьника, как снижение общей

успеваемости по всем школьным предметам, отсутствие аппетита, проявление некоторых функциональных нервно-психических или вегетативных расстройств [22].

Выраженными признаками переутомления являются:

- резкое и длительное, т.е. долгосрочное снижение умственной и физической работоспособности;
- нервно-психические расстройства (нарушение сна, апатия, неоправданное чувство страха, тревожное поведение);
- стойкие изменения в регуляции вегетативных функций организма (например, проявление симптомов аритмии);
- снижение сопротивляемости организма к воздействию неблагоприятных факторов и патогенных микроорганизмов.

Стоит отметить, что все выше перечисленные признаки и симптомы переутомления не исчезают после кратковременного отдыха и даже после сна нормальной продолжительности. Для полного восстановления сниженной работоспособности, исчезновения нервно-психических расстройств и нарушений регуляторных процессов у обучающимся среднего школьного возраста необходим более длительный отдых, а в некоторых случаях – комплексное лечение с применением медикаментозных средств и лечебной гимнастики [22]. Если меры медико-социальной реабилитации не осуществляются и учебные занятия продолжаются на фоне переутомления, то это непременно неблагоприятно отразится на дальнейшем росте и развитии организма, а также на состоянии здоровья школьников.

На основе причинно-следственных связей можно выделить три группы факторов, которые способствуют возникновению переутомления у обучающихся среднего школьного возраста:

- неправильная организация учебного процесса;
- несоответствие учебной нагрузки возрастным и индивидуальным особенностям учеников средней возрастной группы;

– игнорирование гигиенических требований к режиму дня и условиям обучения.

При учете индивидуальных психофизиологических особенностей учащихся не отмечается развития признаков утомления, перегрузки памяти, отсутствует психологическое напряжение, снижается уровень тревожности и повышается уровень самооценки. Все вышеперечисленные факторы приводят к повышению уровня знаний, даже по тем предметам, которые ранее не были востребованы и к которым был потерян интерес, без утраты ресурсов психофизиологического и физического здоровья учащихся среднего школьного звена. На основании всего вышеизложенного, был сделан вывод о том, что освоение методов саморегуляции и коррекции здоровья приводит к повышению интереса не только к образованию, но и к самообразованию.

В процессе обучения возможно возникновение различных проблемных ситуаций, которые могут приводить не только к физиологическим изменениям, снижению работоспособности, но и ухудшению скорости и качества переработки информации, что значительно проявляется именно у обучающихся среднего школьного возраста.

Также в процессе обучения у школьников среднего звена могут возникать когнитивные трудности, которые связаны с особенностями переработки информации, со спецификой работы с тестовыми заданиями [16]. Хотя в настоящее время метод тестирования все шире применяется для проверки знаний, но в большинстве случаев обучение проводится традиционными методами. Вместе с тем тестирование предполагает формирование особых навыков: умение выделять существенные стороны в каждом вопросе и отделять их от второстепенных, умения оперировать фактами и положениями, вырванными из общего контекста. Традиционное обучение на этом, как правило, не заостряет внимание. Напротив, акцент

делается на связности изложения, умении выстраивать взаимосвязи в рамках отдельной темы.

Таким образом, для преодоления когнитивных трудностей необходимо двигаться в двух направлениях: осваивать навыки работы с тестами и помогать ученику вырабатывать индивидуальную стратегию деятельности. И если навыки работы – это в большей степени педагогическая задача, то выработка индивидуальной стратегии – это задача психологическая. В данном контексте под индивидуальной стратегией деятельности мы понимаем совокупность приемов, способов и стратегий, которые в соответствии со своими личностными особенностями использует ученик [16].

1.2 Двигательная активность и её роль в формировании здоровья человека

Двигательная активность играет одну из важных ролей в укреплении и поддержании здоровья человека. Недостаток двигательной активности может привести к возникновению разной степени серьезности проблемам со здоровьем [42].

В то же самое время и к физическим занятиям нужно подходить с осторожностью, т.к. можно навредить себе даже в достаточно простых и безобидных на первый взгляд занятиях. Физическая активность не только снижает гипоксию, то есть предупреждает и устраняет проявления большинства факторов риска основных болезней сердечно-сосудистой системы, но и имеет еще ряд существенных преимуществ:

- повышает не только физическую, но и умственную работоспособность;

- снижается частота распространенных инфекционных заболеваний (ОРЗ, пневмония и др.) и облегчается их течение;

- замедляют возрастное развитие иммунодефицита и снимают эмоциональное напряжение [42].

Здоровье – это не только отсутствие болезней, но и определенный уровень физической подготовленности, функционального состояния организма, который и является основой физического и психического благополучия.

Важно помнить, что оздоровительный и профилактический эффекты физической культуры неразрывно связаны с повышением резервных возможностей организма, его защитных свойств, нормализации обмена веществ, оптимизацией взаимодействия двигательных и вегетативных функций.

На основании вышеизложенной информации можно выделить основные механизмы влияния физической работы и в частности двигательной активности на организм человека [34].

1. Оптимизация работы центральной нервной системы. При выполнении разнообразных движений при выполнении двигательной активности в головном мозге устанавливаются сложные взаимодействия между корой больших полушарий и подкорковыми центрами. В процессе выполнения движений корковые центры определяют и контролируют работу низших центров. Таким образом, двигательная активность крайне необходима для нормальной организации работы мозга, для формирования воли и интеллекта человека.

2. Двигательная активность в качестве физической тренировки изменяет функциональное состояние не только различных органов, но и нервных центров. Скелетные мышцы при этом являются одновременно и рабочим органом, и зоной рецепции – источником нервных импульсов от рецепторов, а возникающие в рецепторах мышцы импульсы регулируют не только собственно мышечную деятельность, но и работу отдельных внутренних органов.

3. Длительное выполнение физической тренировки с низкой интенсивностью способствует нормализации жирового и углеводного обмена.

4. Изменения в центральном звене аппарата кровообращения заключаются в улучшении насосной функции сердца, особенно при выполнении физической работы, и экономизации работы сердца в покое. Экономизация работы сердца в покое проявляется в уменьшении частоты сердечных сокращений в единицу времени. Адаптация периферического звена кровообращения сводится к увеличению количества функционирующих в тканях капилляров, что способствует доставке клеткам организма большего количества кислорода и питательных веществ, а также удалению от них продуктов обмена веществ. Во время занятиями двигательной активности, отмечается увеличение общего объема циркулирующей по сосудам крови. Также отмечается увеличение содержания гемоглобина, что приводит к повышению кислородной емкости крови.

5. Во время занятий разного рода двигательными активностями, как занятиями в тренажерном зале, так и в игровых видах спорта, увеличиваются размеры и подвижность грудной клетки, повышается сила дыхательной мускулатуры, что приводит к увеличению жизненной емкости легких. В клетках, особенно в мышцах, увеличивается содержание миоглобина и гликогена, что повышает их работоспособность.

6. Во время тренировочного режима, увеличивается механическая прочность костей, происходит совершенствование прочности соединительных тканей, увеличивается прочность связок и сухожилий. Еще более выраженные изменения происходят с мышцами, т.к. изменяются такие физико-химические свойства скелетных мышц, как: уменьшается количество воды, мышцы становятся плотнее, в них повышается содержание белковых и энергетических веществ [34].

Резюмируя вышеперечисленные эффекты, справедливым будет утверждение, что в результате систематического соблюдения режима двигательной активности происходит повышение функциональных возможностей важнейших систем организма, происходит задержка

процессов старения организма человека примерно на 10-15 лет, что может способствовать к снижению уровня общей усталости, к повышению физической работоспособности и эффективного выполнения задач, требующих физическую подготовленность, к увеличению объёма памяти, к повышению иммунного ответа организма.

Выводы по первой главе

В контексте данной главы были рассмотрены основные понятия, относящиеся к теме «Психофизиологический статус обучающихся с разным уровнем двигательной активности». Было дано понятие термина «психофизиологический статус», описаны индивидуальные психофизиологические особенности учащихся среднего школьного возраста. Также в контексте данной главы были рассмотрены такие явления, как утомление и переутомление, раскрыта сущность каждого из вышеупомянутых явлений и описаны основные факторы, причины и признаки их проявления.

В данной главе также было дано понятие термина «двигательная активность» и рассмотрена её роль в формировании физического здоровья подростков.

ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА И ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ УЧЕНИКОВ СРЕДНИХ КЛАССОВ

2.1 Организация исследования

Исследование по выявлению зависимости между двигательной активностью и психофизиологическим статусом обучающихся и их физическим развитием проводилось во время прохождения педагогической практики с 6.11.2023 г по 19.12.2023 г. на базе Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средней общеобразовательной школы № 121 г. Челябинска». В исследовании принимали участие, обучающиеся 9 «Г» класса в составе двадцати четырёх человек, среди которых четырнадцать девушек и десять юношей, принадлежащих к возрастной категории 14-16 лет (средний возраст обучающихся – 15,0 лет).

Организация исследования включала в себя подготовку и проведение следующих этапов:

1 этап – анализ литературных источников и выбор методик оценки психофизиологического статуса, физического развития и уровня двигательной активности.

2 этап – проведение исследования во время прохождения педагогической практики на базе Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средней общеобразовательной школы № 121 г. Челябинска».

3 этап – анализ полученных в ходе исследования результатов и их обсуждение.

4 этап – разработка и проведение внеурочного мероприятия на тему «Роль двигательной активности в формировании физического здоровья».

2.2 Методы исследования психофизиологического статуса и двигательной активности обучающихся

Для определения психофизиологического статуса обучающихся были применены следующие методики: методика определения острого физического утомления, методика определения умственного утомления.

2.2.1 Методика определения острого физического утомления [40]

Данная методика направлена на определение степени острого физического утомления, развивающегося на протяжении одного рабочего дня. Она пригодна для диагностики данного вида утомления не только и не столько в тяжелых видах физического труда, но и при выполнении работ с интенсивными динамическими и статическими нагрузками, необходимостью длительного поддержания фиксированной рабочей позы, частого чередования различных видов активности.

Опросник состоит из 18 коротких утверждений, включающих как прямую симптоматику физического дискомфорта, так и сопутствующие им изменения со стороны группы проявлений психической нестабильности истощения, а также эмоционально-мотивационных оценок. Формулировки симптомов первой и второй групп даны в прямой форме, то есть указывают на признаки утомления, а третья группа – в обратной форме, то есть фиксируют возможные позитивные проявления состояния. Опросный лист, предлагаемый испытуемому для заполнения и оценочная шкала ИФУ отражены в приложении 2.

2.2.2 Методика оценки острого умственного утомления [40]

Данная методика предназначена для оценки степени умственного утомления, развивающегося на протяжении одного рабочего дня у лиц, работа которых связана с обработкой информационных потоков.

По форме представления тестового материала, процедуре сбора и обработке данных эта методика во многом сходна с опросником на острое физическое утомление. Она также содержит 18 утверждений, характеризующих различные проявления умственного утомления со стороны признаков снижения общей работоспособности, специфических нарушений ощущений и восприятия когнитивного дискомфорта, изменений в эмоционально-волевой регуляции деятельности и социальных контактах. Формулировки симптомов утомления представлены как в прямой, так и обратной форме. Опросный лист, предлагаемый испытуемому для заполнения, а также оценочная шкала симптомов умственного утомления приведены в тексте приложения 3.

2.2.3 Методика определения двигательной активности

Для определения двигательной активности обучающиеся использовали единое приложение по подсчету шагов «Шагомер: Счётчик шагов». Выбор данного приложения был обоснован, тем, что оно подходит для телефонов любой марки и имеет удобный и понятный интерфейс. Также выбранный шагомер удобен тем, что работает в режиме оффлайн, т.е. без подключения к сети интернет, что позволит обучающимся контролировать результаты двигательной активности даже при отсутствии интернета.

Стоит отметить, что показания шагомера фиксировались в течение недели с понедельника по воскресенье в период времени 7:00 – 21:00, также необходимо отметить, что во время школьных занятий по физической культуре подсчёт шагов при помощи шагомера не воспроизводился, так как использование смартфонов во время учебного занятия запрещено. Качественная оценка двигательной активности обучающихся воспроизводилась по среднему количеству шагов, пройденных учеником в течение прошедшей недели.

Также дополнительно были определены антропометрические показатели, такие как индекс массы тела и жизненная ёмкость лёгких, необходимые для доказательства зависимости развития психофизиологического статуса от двигательной активности.

2.2.4 Методика оценки адаптационного потенциала (АП) по модифицированной формуле Р. М. Баевского [2]

Для определения адаптационного потенциала было необходимо измерить такие параметры, как рост, вес, ЧСС, АДС, АДД. Стоит отметить, что определение таких показателей, как ЧСС, АДС и АДД проводилось единоразово. Для замера вышеуказанных показателей был выбран день с наибольшей трудоспособностью, т.е. день, в которой у обучающихся наблюдается наиболее высокий показатель работоспособности. Для замера вышеописанных показателей был выбран день также с наибольшей недельной предметной нагрузкой, а именно среда (08.12.2023 г.). Также стоит принять во внимание, возможную неточность измерения вышеперечисленных показателей вследствие единичного замера показателей, характеризующихся высокой динамикой изменчивости в течение короткого периода времени, например, в течение одного учебного дня. После измерения приведённых выше параметров был рассчитан адаптационный потенциал по формуле (1.1), приведенной в приложении 1.

Шкала оценки величины АП по формуле Р. М. Баевского представлена в приложении 1.

На основе произведенных расчетов была воспроизведена качественная оценка адаптационной способности организма к внешним раздражителям разного рода.

2.2.5 Методика определения индекса массы тела

Индекс массы тела был рассчитан при помощи формулы (1):

$$\text{ИМТ} = M \div P^2 \quad (1),$$

где ИМТ – индекс массы тела;

M – вес человека, кг;

P – длина тела человека, см.

Для расчета индекса массы тела необходимо было зафиксировать такие соматические показатели, как длина и масса тела обучающихся.

2.2.6 Методика определения жизненной ёмкости лёгких

Для определения жизненной ёмкости лёгких (ЖЕЛ) можно использовать спирометрии и или обычный круглый воздушный шарик.

Порядок действий при определении жизненной ёмкости лёгких при помощи воздушного шара: расслабиться и сделать несколько неспешных вдохов и выдохов; взять воздушный шар, сделать полный вдох и надуть шар одним максимальным выдохом; завязать шар и измерить его диаметр линейкой; произвести вычисления по формуле (2):

$$V = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3 \dots\dots\dots (2),$$

где V – искомое значение ЖЕЛ;

π – число Пи, равное 3,14;

r – радиус воздушного шара.

Полученное число и есть ёмкость лёгких в миллилитрах, при необходимости перенести полученные значения в литры.

Для более точного измерения рекомендуется повторить замеры 2-3 раза.

2.3 Методы математико-статистического анализа результатов исследования

В ходе анализа полученных результатов по определению показателей психофизиологического статуса, физического развития и двигательной активности, были использованы следующие методы математико-статистической обработки:

- переводение полученных в ходе исследования количественных показателей в качественные характеристики;
- вычисление средних значений для определения среднего уровня двигательной активности обучающихся;
- перевод абсолютных значений в процентные показатели для построения более информативных диаграмм;
- проведение корреляционного анализа, а именно вычисление корреляционного показателя по Пирсону, для установления зависимости между уровнем двигательной активности и психофизиологическим статусом, а также физическим развитием среди обучающихся среднего школьного возраста.

Выводы по второй главе

Организация исследования и выбранные нами методы измерения соматометрических и физиометрических показателей, которые позволяют оценить психофизиологический статус, физиологическое развитие, а также уровень двигательной активности полностью соответствовали возрастной группе учеников, принимавших участие в исследовании.

Таким образом, можно сделать вывод, о том, что результаты, полученные при использовании выбранных методов, являются в определённой мере достоверными.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЁННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

3.1 Результаты диагностики психофизиологического статуса обучающихся среднего школьного звена

Для определения индекса физического утомления обучающимся было предложено пройти опросник, состоящий из 18 вопросов, включающих как прямую симптоматику физического дискомфорта (пункты 1-10, группа симптомов усталости), так и сопутствующие им изменения со стороны группы проявлений психической нестабильности истощения (пункты 11-14), а также эмоционально-мотивационных оценок (пункты 15-8, группа симптомов мотивационной включенности). Формулировки симптомов первой и второй групп даны в прямой форме, то есть указывают на признаки утомления, а третья группы – в обратной форме, то есть фиксируют возможные позитивные проявления состояния (Приложение 2). Результаты определения индекса физического и умственного утомления (ИФУ и ИУУ) представлены в таблице 1. Распределение обучающихся по уровню ИФУ представлено на рисунке 1.

Таблица 1 – Результаты определения индексов физического (ИФУ) и умственного (ИУУ) утомления обучающихся 9 класса МБОУ «СОШ № 121 г. – Челябинска»

№ ученика	Пол	ИФУ, балы	Качественная оценка ИФУ	ИУУ, балы	Качественная оценка ИУУ
1	2	3	4	5	6
1	Д	0	ФУ отсутствует	10	УУ отсутствует
2	Д	17	Легкая степень ФУ	7	УУ отсутствует
3	Д	14	Легкая степень ФУ	6	УУ отсутствует
4	Д	30	Сильная степень ФУ	26	Умеренная степень УУ
5	Д	24	Умеренная степень ФУ	24	Умеренная степень УУ
6	Д	12	Легкая степень ФУ	12	Легкая степень УУ

Окончание таблицы 1

1	2	3	4	5	6
7	Д	8	ФУ отсутствует	10	УУ отсутствует
8	Д	15	Легкая степень ФУ	14	Легкая степень УУ
9	Д	16	Легкая степень ФУ	17	Умеренная степень УУ
10	Д	13	Легкая степень ФУ	13	Легкая степень УУ
11	Д	4	ФУ отсутствует	8	УУ отсутствует
12	Д	16	Легкая степень ФУ	21	Умеренная степень УУ
13	Д	9	ФУ отсутствует	10	УУ отсутствует
14	Д	16	Легкая степень ФУ	16	Легкая степень УУ
15	М	16	Легкая степень ФУ	28	Сильная степень УУ
16	М	0	ФУ отсутствует	1	УУ отсутствует
17	М	0	ФУ отсутствует	2	УУ отсутствует
18	М	0	ФУ отсутствует	2	УУ отсутствует
19	М	5	ФУ отсутствует	4	УУ отсутствует
20	М	18	Легкая степень ФУ	15	Легкая степень УУ
21	М	14	Легкая степень ФУ	16	Легкая степень УУ
22	М	18	Легкая степень ФУ	14	Легкая степень УУ
23	М	11	ФУ отсутствует	9	УУ отсутствует
24	М	24	Умеренная степень ФУ	26	Умеренная степень УУ

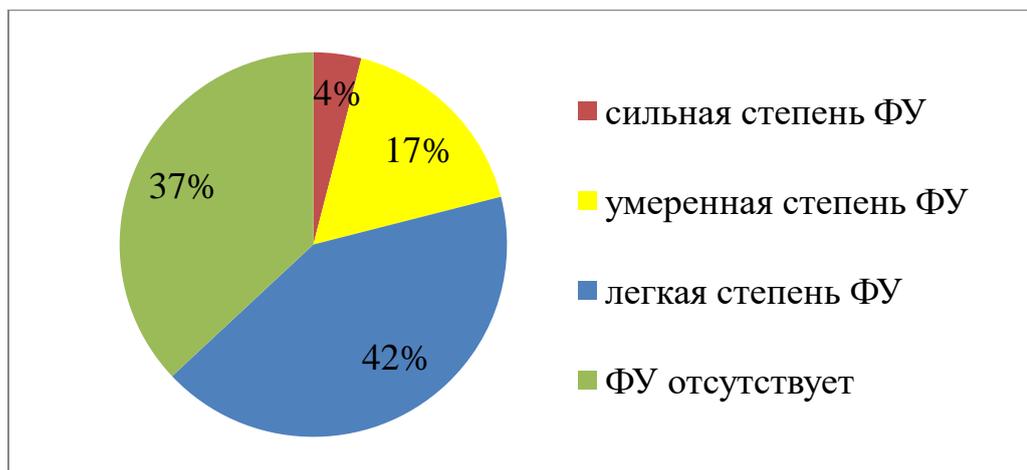


Рисунок 1 – Распределение обучающихся 9 класса по степени физического утомления (ИФУ), в %

По результатам определения индекса физического утомления обучающиеся разделились на 4 группы:

- с сильной степенью физического утомления (4 % – 1 человек);
- с умеренной степенью физического утомления (17 % – 4 человека);
- с легкой степенью физического утомления (42 % – 10 человек);
- с отсутствием физического утомления (37 % – 9 человек).

Определение индекса умственного утомления (ИУУ) проводилось аналогично процедуре исследования признаков физического утомления, т.е. по форме представления тестового материала, процедуре сбора и обработке данных эта методика во многом сходна с опросником, направленным на диагностирование острого физического утомления. Данная методика также содержит 18 утверждений, характеризующих различные проявления умственного утомления со стороны признаков снижения общей работоспособности, специфических нарушений ощущений и восприятия когнитивного дискомфорта, изменений в эмоционально-волевой регуляции деятельности и социальных контактах (Приложение 3). Результаты определения ИУУ представлены в таблице 1 и на рисунке 2.

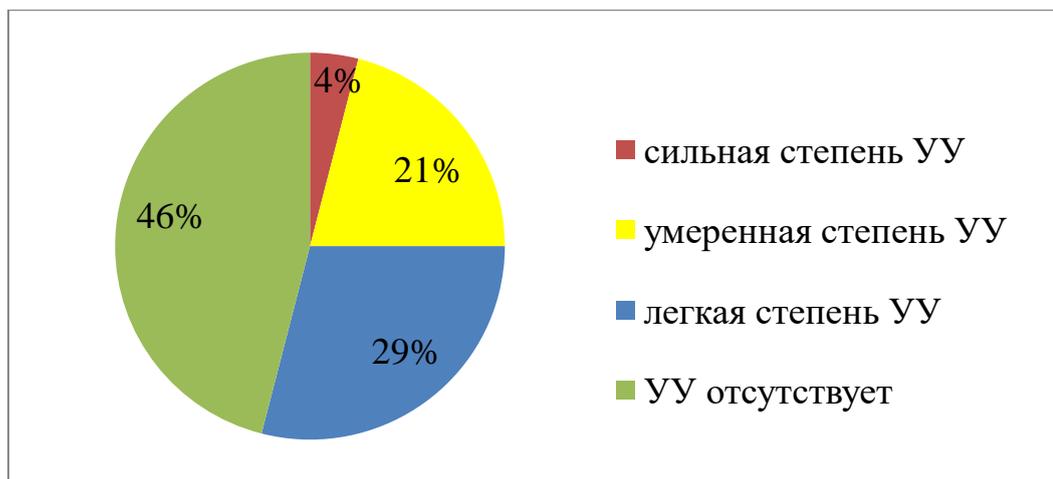


Рисунок 2 – Распределение обучающихся 9 класса по степени умственного утомления (ИУУ), в %

Исходя из определения индекса умственного утомления обучающиеся разделились на 4 группы:

- с сильной степенью умственного утомления (4 % – 1 человек);
- с умеренной степенью умственного утомления (21 % – 5 человек);
- с легкой степенью умственного утомления (29 % – 7 человек);
- с отсутствием умственного утомления (46 % – 11 человек).

На основании обработанных нами данных, которые были получены в ходе исследования по выявлению признаков физического и умственного утомления среди обучающихся среднего школьного звена, можно сделать выводы о том, что оба эти показателя имеют одинаковую степень выраженности у восемнадцати из двадцати четырёх обследуемых, что составляет 75 %. У 21 % обучающихся были диагностированы рядом стоящие, т.е. близкие друг к другу по распределению баллов уровни физического и умственного утомлений. У 1 из обследуемых учеников были диагностированы крайние противоположные друг другу показатели умственного и физического утомления.

Причинами возникновения психического и физического утомления могут являться такие физиологические предпосылки будущих проблем со здоровьем, как: недостаточное время глубокого и легкого сна, низкая физическая активность во время бодрствования, несбалансированное

питание, не подходящие организму на период умственного и физического развития. Кроме того, причинами утомления могут служить определённые психологические состояния обучающихся такие, как: стресс, депрессия, бессонница, расстройство пищевого поведения, тревожное состояние, социальная замкнутость и др. [22].

Стоит отметить, что утомление может быть вызвано выполнением долгих монотонных действий без смен рода деятельности или сидением продолжительное количество времени в одной позе.

В целях профилактики и предупреждения признаков как физического, так и умственного утомления можно порекомендовать: организацию своевременных перерывов в формате проведения активного или пассивного отдыха с изменением типа деятельности во время долгосрочного выполнения однотипной работы. Также избежать проявления признаков физического утомления можно элементарно соблюдая рабочее расписание или, иначе говоря, режим дня. Стоит отметить, что соблюдение режима дня позволит купировать также проявление признаков умственного утомления. Применение методик и практик, которые способны повысить поток афферентных импульсов в центральную нервную систему, к примеру, занятие гимнастикой, медитацией или выполнение самостоятельных массажных действий в районе головы, в какой-то мере способны купировать возникновение утомления любого рода [57].

3.2 Результаты исследования показателей физического развития обучающихся среднего школьного возраста

Исследование соматометрических показателей обучающихся (длина и масса тела) и физиометрических показателей (частота сердечных сокращений, артериальное давление, жизненная ёмкость лёгких) позволили нам рассчитать не только индекс массы тела, но и адаптационный потенциал по Р. М. Баевскому, как интегральные

показатели, отражающие гармоничность физического развития и адаптационные резервы сердечно-сосудистой системы организма. Результаты определения соматометрических показателей и индекса массы тела представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты определения соматических показателей и индекса массы тела обучающихся 9 класса МБОУ «СОШ № 121 г. Челябинска»

№ ученика	Пол	Возраст	Длина тела, см	Качественная оценка длины тела	Масса тела, кг	Качественная оценка массы тела	ИМТ	Качественная оценка ИМТ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Д	15	162	Норма	45	Ниже нормы	17,15	Дефицит массы
2	Д	15	179	Выше нормы	65	Норма	20,29	Норма
3	Д	15	169	Норма	80	Выше нормы	28,01	Избыточная масса
4	Д	14	170	Выше нормы	54	Норма	18,69	Норма
5	Д	15	169	Норма	68	Выше нормы	23,81	Норма
6	Д	15	184	Выше нормы	65	Норма	19,20	Норма
7	Д	15	180	Выше нормы	60	Норма	18,52	Норма
8	Д	15	163	Норма	52	Норма	19,65	Норма
9	Д	15	167	Норма	45	Ниже нормы	16,14	Дефицит массы
10	Д	15	155	Норма	48	Норма	19,98	Норма
11	Д	15	178	Выше нормы	70	Выше нормы	22,09	Норма
12	Д	15	176	Выше нормы	62	Норма	20,02	Норма
13	Д	15	174	Выше нормы	85	Выше нормы	28,08	Избыточная масса
14	Д	15	165	Норма	52	Норма	19,10	Норма
15	М	15	165	Ниже нормы	52	Норма	19,10	Норма
16	М	15	175	Норма	65	Норма	21,22	Норма
17	М	15	165	Ниже нормы	45	Норма	15,56	Дефицит массы
18	М	15	180	Выше нормы	70	Норма	21,60	Норма
19	М	15	172	Норма	61	Норма	20,62	Норма
20	М	16	172	Норма	55	Норма	18,59	Норма
21	М	15	159	Ниже нормы	48	Норма	18,99	Норма
22	М	15	162	Ниже нормы	56	Норма	21,34	Норма

Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
23	М	15	173	Норма	63	Норма	21,05	Норма
24	М	15	172	Норма	50	Норма	16,90	Дефицит массы

Качественная оценка соматометрических показателей обучающихся осуществлялась на основании данных, представленных в методическом пособии «Методы изучения и оценки физического развития детей и подростков» под авторством Е. А. Поварго (2014 г.) [48]. Критерии для качественной оценки массы и длина тела представлены в таблице 3. Распределение обучающихся по длине тела представлено на рисунке 3.

Таблица 3 – Средние значения роста и веса ребенка по годам в возрасте от 14 до 16 лет для мальчиков и девочек [48]

Возраст	Девочки		Мальчики	
	Масса тела, кг	Длина тела, см	Масса тела, кг	Длина тела, кг
14 лет	51,32 ± 7,30	160,86 ± 6,36	51,18 ± 7,34	162,62 ± 7,34
15 лет	56,65 ± 9,85	161,80 ± 7,40	56,50 ± 13,50	168,10 ± 9,50
16 лет	58,00 ± 9,60	162,70 ± 7,50	62,40 ± 14,10	172,60 ± 9,40

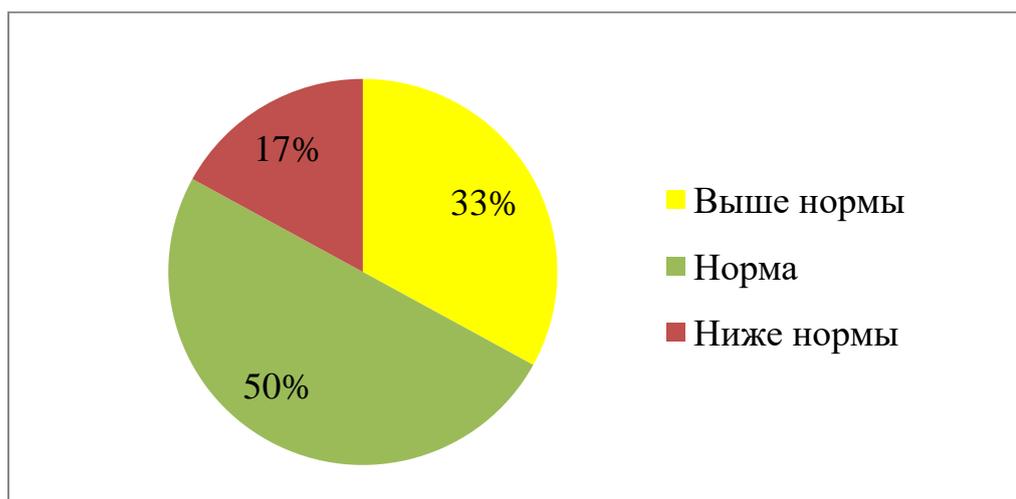


Рисунок 3 – Распределение обучающихся 9 класса по длине тела, в %

По результатам замера такого соматического показателя, как длина тела, обучающиеся разделились на три группы:

– с длиной тела, соответствующей возрастной норме (50 % – 12 человек);

– с длиной тела, превышающей возрастную норму (33 % – 8 человек);

– с длиной тела ниже возрастной нормы (17 % – 4 человека).

Одной из причин отклонения длины тела от нормы в сторону наибольшего значения, мог послужить гипертиреоз – состояние, при котором щитовидной железой вырабатывается избыточное количество гормонов, необходимых для роста и развития организма. Причиной отклонения длины тела от нормы в сторону меньшего значения является недостаток соматотропного гормона – «гормона роста».

В рамках исследования также была определена масса тела обучающихся. Распределение обучающихся по величине массы тела представлено на рисунке 4.

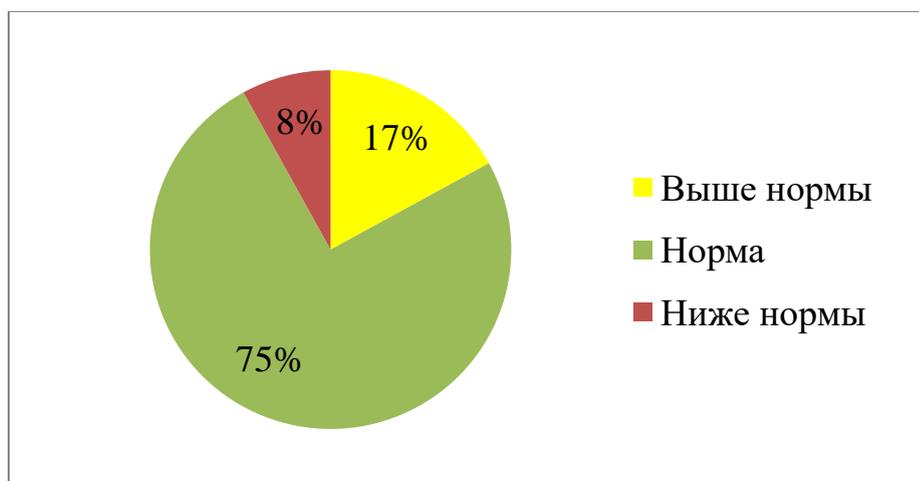


Рисунок 4 – Распределение обучающихся 9 класса по массе тела, в %

Результаты замера массы тела позволяют разделить обучающихся на три группы:

– с массой тела, соответствующей норме (75 % – 18 человек).

Соответствие массы тела нормам возрастной группы позволяет сделать вывод о том, что ученики, попавшие в данную категорию, имеют

достаточную для своего возраста двигательную активность и сбалансировано питаются;

– с массой, превышающей возрастную норму (17 % – 4 человека).

Причинами такого несоответствия показателя массы возрастной норме могли послужить: переедание, избыток в рационе высококалорийных продуктов, малоподвижный образ жизни, отсутствие режима дня, гормональная перестройка организма, хроническое недосыпание и психологическое неблагополучие [59];

– с массой ниже возрастной нормы (8 % – 2 человека). Причинами такого несоответствия показателя массы возрастной норме могли послужить: нерегулярное питание, низкокалорийная диета, высокий уровень физической активности: интенсивные занятия спортом или физическими упражнениями без соответствующего питания могут привести к снижению массы тела. Также причиной могут быть эмоциональные и психологические причины: стресс, депрессия, тревожность или другие эмоциональные проблемы могут повлиять на аппетит и пищевое поведение, что приведет к дефициту массы тела. Также стоит отметить, что различные заболевания, такие как нарушения пищеварения, психические расстройства (например, анорексия), гиперактивная щитовидная железа и другие медицинские проблемы могут вызвать дефицит массы [59].

На основании заранее замеренных соматических показателей был рассчитан индекс массы тела при помощи специализированного калькулятора. Распределение обучающихся по величине ИМТ представлено на рисунке 5.

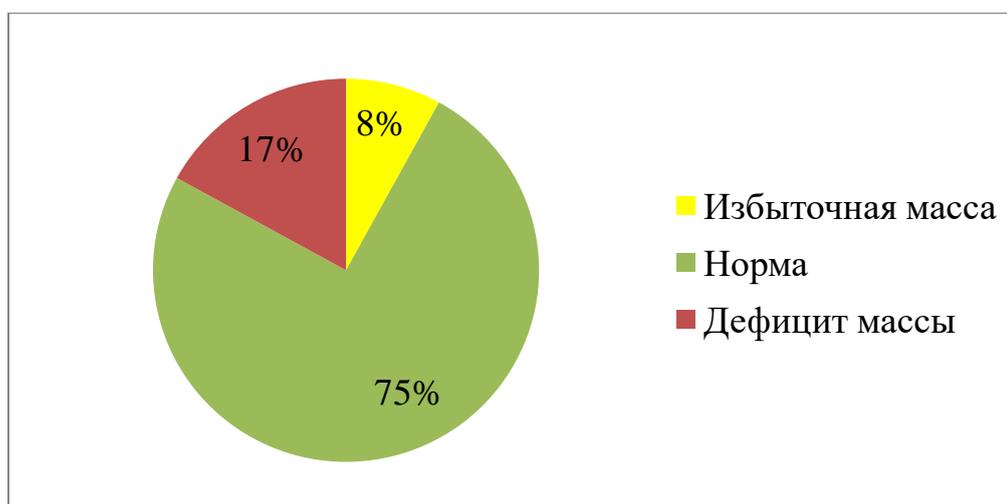


Рисунок 5 – Распределение обучающихся 9 класса по индексу массы тела (ИМТ), в %

Расчет индекса массы тела показал, что среди исследуемой группы обучающихся преобладают ученики с гармоничным типом телосложения, т.е. длина тела соответствует массе (75 % – 18 человек). Но также в группе наблюдаются 6 учеников с дисгармоничным развитием: у 2 человек наблюдается избыточная масса (большая масса тела при относительно низком показателе длины тела), у 4 – дефицит массы (малая масса при относительно высоком показателе длины тела).

Как уже было оговорено ранее, в рамках проведенного исследования для каждого из обследуемых учеников был рассчитан адаптационный потенциал по модифицированной формуле Р. М. Баевского. Результаты определения физиометрических показателей, необходимых для вычисления АП, и самого АП приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Результаты определения физиометрических показателей и адаптационного потенциала обучающихся 9 класса МБОУ «СОШ № 121 г. Челябинска»

№ ученика	Пол	ЧСС, уд. в мин.	Качественная оценка ЧСС	АДС, мм. рт.ст.	Качественная оценка АДС	АДД, мм. рт. ст	Качественная оценка АДД	АП	Качественная оценка АП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Д	79	Выше нормы	125	Норма	81	Норма	1,90	Хороший уровень
2	Д	88	Выше нормы	112	Норма	85	Норма	1,97	Хороший уровень

Окончание таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Д	70	Ниже нормы	116	Норма	80	Норма	1,97	Хороший уровень
4	Д	91	Выше нормы	127	Норма	85	Норма	2,11	Нормальный уровень
5	Д	71	Норма	125	Норма	89	Выше нормы	2,08	Нормальный уровень
6	Д	80	Выше нормы	120	Норма	82	Норма	1,19	Хороший уровень
7	Д	66	Ниже нормы	120	Норма	85	Норма	1,65	Хороший уровень
8	Д	72	Норма	120	Норма	80	Норма	1,82	Хороший уровень
9	Д	80	Выше нормы	120	Норма	88	Норма	1,92	Хороший уровень
10	Д	88	Выше нормы	115	Норма	82	Норма	2,02	Хороший уровень
11	Д	70	Ниже нормы	130	Норма	80	Норма	1,79	Хороший уровень
12	Д	69	Ниже нормы	120	Норма	75	Норма	1,69	Хороший уровень
13	Д	88	Выше нормы	126	Норма	81	Норма	2,25	Нормальный уровень
14	Д	62	Ниже нормы	109	Норма	75	Норма	1,54	Хороший уровень
15	М	76	Выше нормы	125	Норма	80	Норма	1,89	Хороший уровень
16	М	82	Выше нормы	110	Норма	85	Норма	1,95	Хороший уровень
17	М	71	Норма	120	Норма	86	Норма	1,81	Хороший уровень
18	М	70	Ниже нормы	118	Норма	86	Норма	1,87	Хороший уровень
19	М	86	Выше нормы	115	Норма	81	Норма	1,95	Хороший уровень
20	М	77	Выше нормы	127	Норма	82	Норма	1,89	Хороший уровень
21	М	75	Выше нормы	110	Норма	75	Норма	1,70	Хороший уровень
22	М	80	Выше нормы	125	Норма	90	Выше нормы	2,13	Нормальный уровень
23	М	64	Ниже нормы	117	Норма	80	Норма	1,72	Хороший уровень
24	М	80	Выше нормы	123	Норма	79	Норма	1,76	Хороший уровень

Оценка показателей физического развития обучающихся осуществлялась на основании данных (таблицы 5 и 6), представленных в методическом пособии «Методы изучения и оценки физического развития детей и подростков» под авторством Е. А. Поварго (2014 г.) [58].

Таблица 5 – Частота сердечных сокращений школьников 11–16 лет [58]

Возраст, лет	Мальчики	Девочки
14	76,65±1,32	73,18±2,22
15	72,04±1,30	73,12±2,01
16	71,87±2,04	72,04±2,12

Таблица 6 – Значения нормального давления у подростков [58]

Возраст	Показатели нормы АД в мм рт. ст.		
	Минимум	Средние	Максимум
14 лет	95/63	107/64	132/85
15 лет	97/65	109/66	136/86
16 лет	100/66	110/68	138/88

Распределение обучающихся по величине частоты сердечных сокращений представлено на рисунке 6.

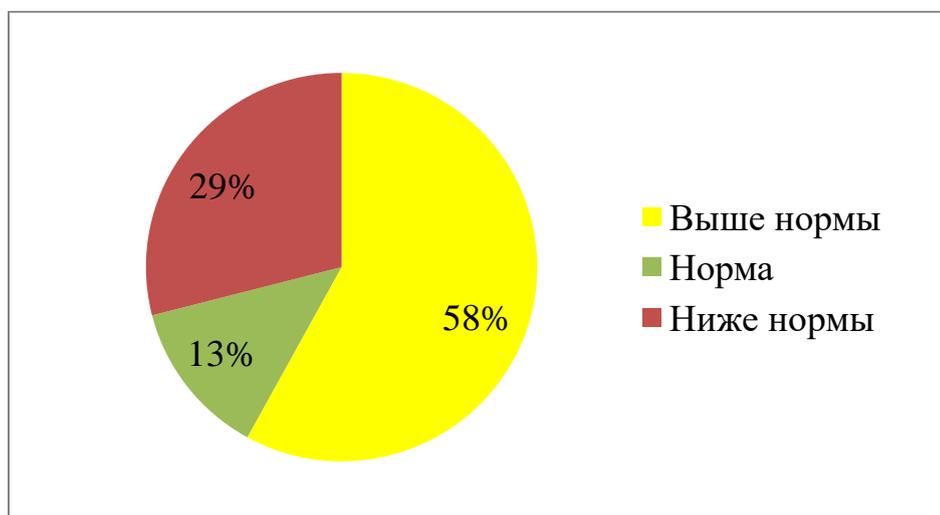


Рисунок 6 – Распределение обучающихся 9 класса по частоте сердечных сокращений (ЧСС), в %

По результатам измерения частоты сердечных сокращений обучающиеся разделились на три группы:

1. Обучающиеся с нормальной частотой сердечных сокращений (13 % – 3 человека).

2. Обучающихся с показателями частоты сердечных сокращений, превышающими нормативные значения (58 % – 14 человек). Такие отклонения от нормы могут быть обусловлены такими причинами, как: физические нагрузки, сильное эмоциональное напряжение, стресс, повышенная температура тела, обезвоживание, гормональные изменения, прием лекарственных препаратов, употреблении продуктов питания (кофе, шоколад, алкоголь), содержащих вещества, стимулирующие сердцебиение [24].

3. Обучающиеся с показателями частоты сердечных сокращений ниже нормативных значений (29 % – 7 человек). Данные показатели могут быть обусловлены: давлением на рефлексогенную зону сонных артерий, в том числе при туго повязанном галстуке или шарфе; тошнотой и рвотой; значительным повышением артериального давления (артериальный барорефлекс) [24].

По результатам измерения диастолического артериального давления ученики разделились на две группы (Рис. 7):

- с АДД в пределах нормативных значений;
- с показателем АДД, превышающим нормативные значения.

Поскольку величина нижнего давления фиксируется при диастоле – расслабленном состоянии миокарда, дающем возможность сердечным камерам наполниться кровью, то на этот параметр влияет сопротивление периферических сосудов – капилляров. Ухудшение их эластических свойств, их спазмирование или забитость холестерином – наиболее частые причины высокого нижнего давления [49]. Показатели систолического давления у всех обучающихся находятся в пределах нормы.

Распределение обучающихся по уровню АП представлено на рисунке 8.

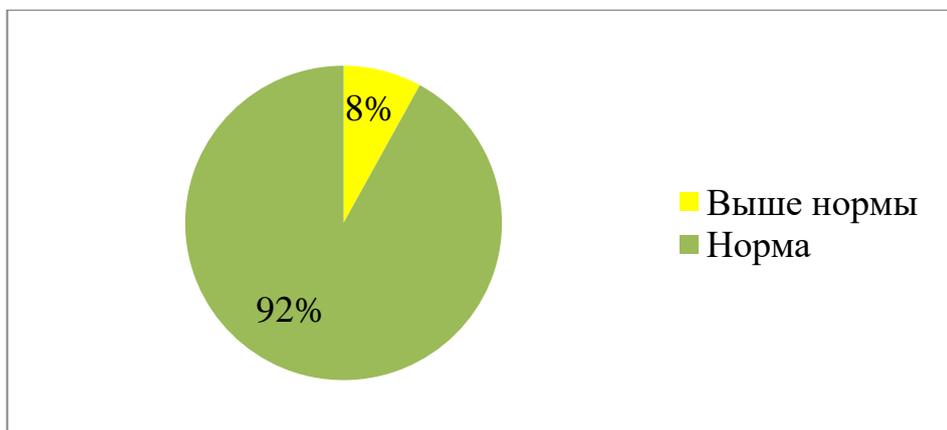


Рисунок 7 – Распределение обучающихся 9 класса по значению диастолического давления (АДД), в %

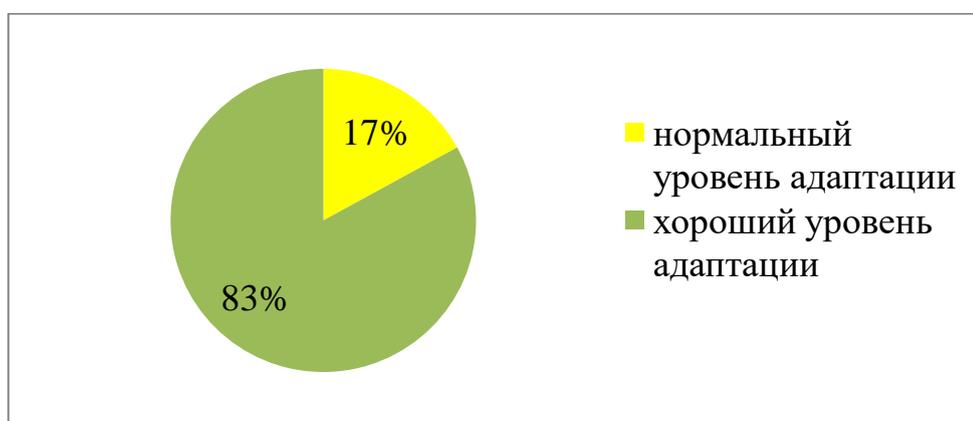


Рисунок 8 – Распределение обучающихся 9 класса по значению адаптационного потенциала (АП), в %

По результатам исследования уровня адаптационного потенциала все учащиеся разделились на 2 группы: учащиеся с хорошим уровнем АП (83 % – 20 человек) и учащиеся с нормальным уровнем АП (17 % – 4 человека). Учащиеся с напряжением механизма адаптации, неудовлетворительным уровнем АП и со срывом адаптации не были выявлены в процессе исследования.

Исходя из полученных результатов можно сделать вывод о том, что функциональное состояние организмов и их систем (в особенности сердечно-сосудистой) у обучающихся, принимавших участие в исследовании, находится на высоком уровне способности адекватного и надежного реагирования на комплекс разного рода неблагоприятных факторов.

Результаты определения жизненной ёмкости лёгких у обследуемого контингента обучающихся среднего школьного возраста представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Результаты определения ЖЕЛ обучающихся 9 класса МБОУ «СОШ №121 г. Челябинска»

№ ученика	Пол	ЖЕЛ, л	Качественная оценка ЖЕЛ	№ ученика	Пол	ЖЕЛ, л	Качественная оценка ЖЕЛ
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Д	1,5	Ниже нормы	13	Д	2,5	Ниже нормы
2	Д	1,7	Ниже нормы	14	Д	2,8	Норма
3	Д	1,7	Ниже нормы	15	М	2,8	Норма
4	Д	1,8	Ниже нормы	16	М	3,0	Норма
5	Д	1,8	Ниже нормы	17	М	3,0	Норма
6	Д	1,8	Ниже нормы	18	М	3,1	Норма
7	Д	1,8	Ниже нормы	19	М	3,2	Норма
8	Д	2,0	Ниже нормы	20	М	3,2	Норма
9	Д	2,0	Ниже нормы	21	М	3,2	Норма
10	Д	2,1	Ниже нормы	22	М	3,4	Норма
11	Д	2,1	Ниже нормы	23	М	3,4	Норма
12	Д	2,1	Ниже нормы	24	М	3,5	Норма

Итоговое распределение обучающихся по величине ЖЕЛ представлено на рисунке 9.

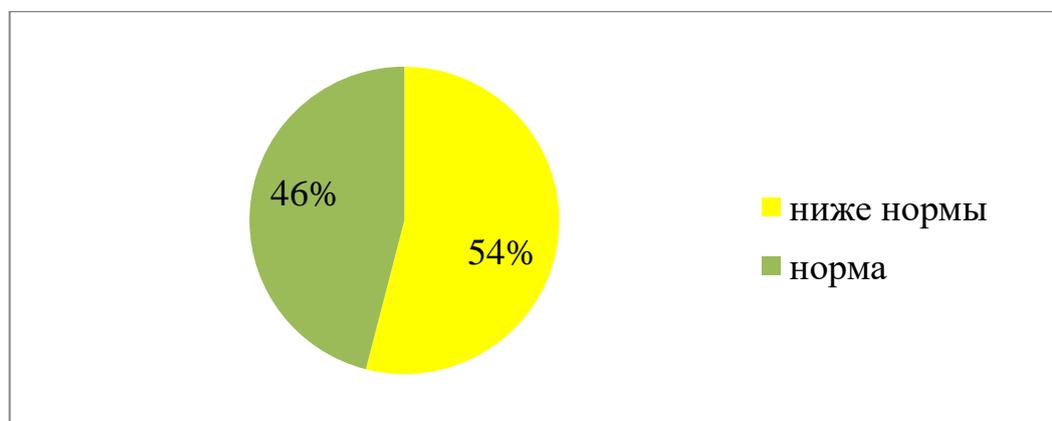


Рисунок 9 – Распределение обучающихся 9 класса по значению жизненной ёмкости лёгких (ЖЕЛ), в %

Исходя из расчета жизненной емкости легких обучающиеся были разделены на две группы:

- ЖЕЛ ниже нормы, что может быть обусловлено низким уровнем двигательной активности (54 % – 13 человек);
- ЖЕЛ в норме, что соответствует достаточному и высокому уровню двигательной активности (46 % – 11 человек).

3.3 Результаты определения уровня двигательной активности у обучающихся среднего школьного возраста

Как было отмечено ранее, показания шагомера фиксировались в течение недели с понедельника по воскресенье в период времени 7:00 – 21:00, также необходимо отметить, что во время школьных занятий по физической культуре подсчёт шагов при помощи шагомера не воспроизводился. Качественная оценка двигательной активности обучающихся воспроизводилась по среднему количеству шагов, пройденных учеником в течение прошедшей недели. Результаты определения уровня двигательной активности обучающихся представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Результаты замера двигательной активности у обучающихся 9 класса МБОУ «СОШ №121 г. Челябинска»

№ ученика	Пол	Количество шагов							Среднее количество шагов	Качественная оценка	
		Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Д	5219	4120	5412	5168	5521	4103	3147	4670	Ниже нормы	
2	Д	7909	5111	6652	5214	4120	3658	2301	4995	Ниже нормы	
3	Д	6528	6483	6523	6959	5069	3520	2963	5435	Ниже нормы	
4	Д	5368	5320	5421	7854	5359	5156	3581	5437	Ниже нормы	
5	Д	5896	5773	8965	6100	7412	2017	2148	5473	Ниже нормы	
6	Д	9050	7000	6284	6483	4000	2652	3864	5619	Ниже нормы	
7	Д	5985	6874	5896	6852	5478	5015	4010	5730	Ниже нормы	
8	Д	5621	7651	7120	6160	5523	5410	5012	6071	Норма	

Окончание таблицы 8

1	2	3	4	5	6	78	9	10	11	12
9	Д	7107	7419	7597	6699	4865	4125	5147	6137	Норма
10	Д	6300	6558	6502	6750	6490	6800	6520	6560	Норма
11	Д	6952	7495	8569	6500	7145	6745	5489	6985	Норма
12	Д	8150	8205	8090	8106	8098	5907	5769	7475	Норма
13	Д	8975	9132	8962	9452	9189	12058	9782	9650	Норма
14	Д	7856	8023	7926	8112	8123	14568	13607	9745	Норма
15	М	10218	9453	11562	9954	9952	9105	9574	9974	Норма
16	М	10985	9678	11589	10256	11140	9638	8569	10265	Выше нормы
17	М	9845	15065	8652	14523	9652	7833	6845	10345	Выше нормы
18	М	7503	13452	7718	12963	13054	6432	13568	10670	Выше нормы
19	М	15300	9845	15236	9752	16241	5896	4548	10974	Выше нормы
20	М	11900	9825	11874	9600	14900	9761	11800	11380	Выше нормы
21	М	12992	10379	14987	10874	11687	12985	9956	11980	Выше нормы
22	М	10637	16520	10700	15987	9562	16234	8616	12608	Выше нормы
23	М	17500	9845	17526	9955	18126	9875	10056	13269	Выше нормы
24	М	14729	11948	15698	14989	13985	12589	13887	13975	Выше нормы

Распределение обучающихся по уровню двигательной активности представлено на рисунке 10.

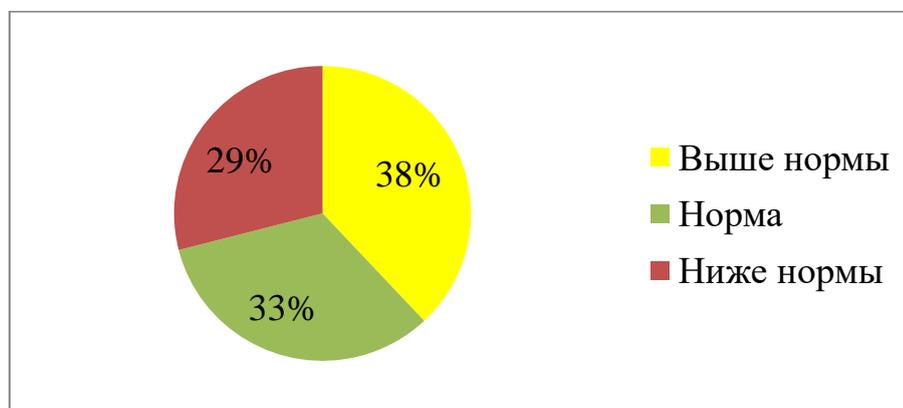


Рисунок 10 – Распределение обучающихся 9 класса по уровню двигательной активности, в %

В ходе исследования уровня двигательной активности учащиеся разделились на 3 группы:

- с показателем двигательной активности ниже нормы (29 % – 7 человек);
- с нормальным уровнем двигательной активности (33 % – 8 человек);
- с высоким уровнем двигательной активности (38 % – 9 человек).

Как правило, высокие показатели двигательной активности наблюдаются у учащихся, занимающихся в спортивных секциях, таких как легкая атлетика, современная хореография, спортивное плавание и баскетбол. Низкие показатели двигательной активности наблюдаются у обучающихся, которые после прихода из школы не занимаются двигательной активностью. Средние показатели наблюдаются у обучающихся, которые помимо посещения школы занимаются выгулом своих домашних питомцев или делают частые прогулки на свежем воздухе.

Среди общего количества обучающихся были выявлены четыре варианта недельной динамики двигательной активности, которые отражены графически на рисунке 11:

1 вариант – примерно одинаковое количество шагов в будние дни и большее значение количества шагов в выходные дни. Такое изменение двигательной активности обосновано тем, что в выходные дни обучающиеся любят проводить время на свежем воздухе, то есть совершать прогулки с друзьями и активно занимаются бытовыми делами: уборкой и походами в магазин за продуктами;

2 вариант – резкие скачки от более высоких значений к низким значениям. Данные различия в значениях двигательной активности обусловлены тренировочным режимом обучающихся, посещающих различные спортивные секции;

3 вариант – примерно одинаковое количество шагов в будние дни и меньшее значение количества шагов в выходные дни. Изменение двигательной активности обусловлено тем, что обучающиеся с данным графиком двигательной активности, в выходные дни предпочитают пассивные виды отдыха, такие как просмотр фильмов или сериалов, чтение книг, компьютерные игры и т.д.

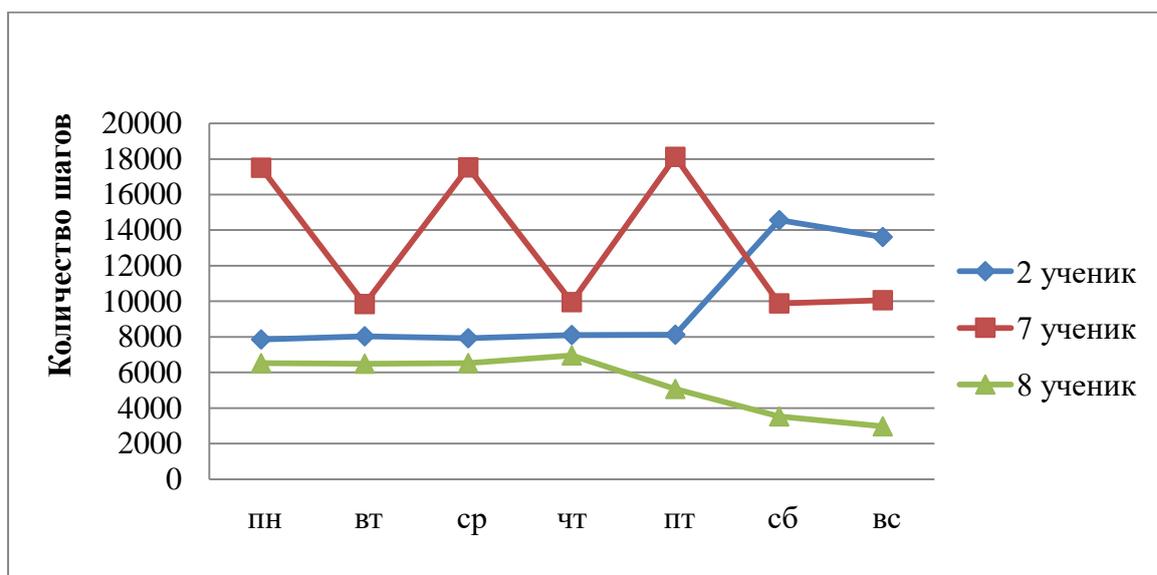


Рисунок 11 – Типы проявления двигательной активности среди обучающихся 9 класса

Для установления зависимости между уровнем двигательной активности и исследуемых психофизиологических и антропометрических показателей, был определен коэффициент корреляции Пирсона (Приложение 7). При расчете данного коэффициента удалось выявить взаимосвязь между ЖЕЛ и средним количеством шагов за неделю ($r = +0,97$). Зависимость между данными показателями с учетом индивидуальных значений отражена на рисунке 12.

Исходя из результатов, представленных на рисунке 12, между данными показателями действительно наблюдается прямая зависимость, т.е. чем выше уровень двигательной активности (выше среднее значение шагов в течение недели), тем более тренированной является дыхательная

система, следовательно, тем большие показатели жизненной емкости легких.

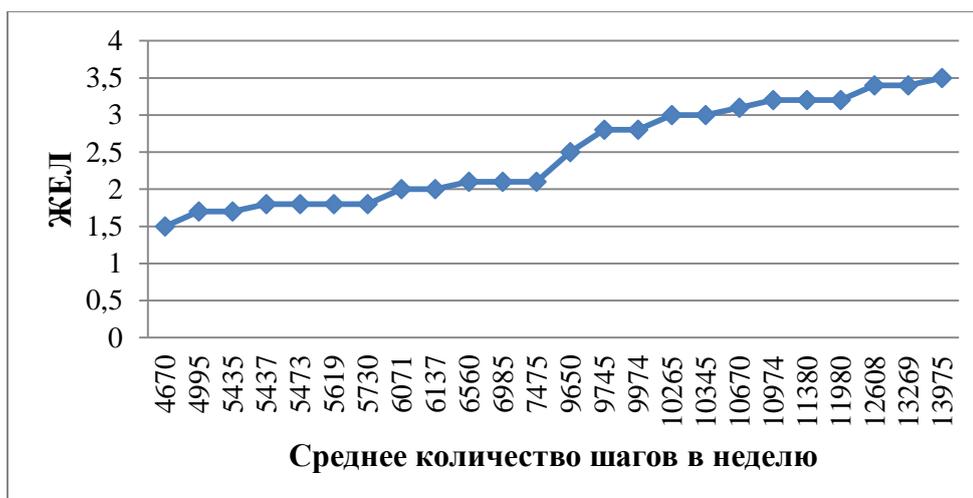


Рисунок 12 – Зависимость значений жизненной емкости лёгких от уровня двигательной активности обучающихся 9 класса

Также при расчете вышеуказанного коэффициента корреляции удалось выявить взаимосвязь между ИФУ и ИУУ ($r = +0,82$). Зависимость между данными показателями с учетом индивидуальных значений отражена на рисунке 13. График показывает, что чем выше уровень ИФУ, тем выше и уровень ИУУ.

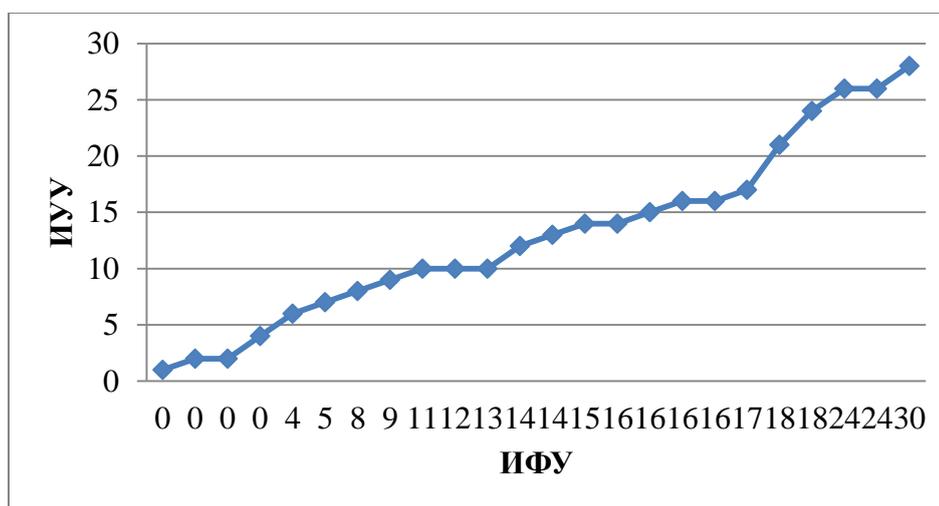


Рисунок 13 – Зависимость значений индекса умственного утомления от значений индекса физического утомления обучающихся 9 класса

Также в ходе проведённого исследования была установлена взаимосвязь между массой тела обучающихся и индексом массы тела ($r = +0,79$). Зависимость между данными показателями с учетом

индивидуальных значений отражена на рисунке 14. На графике видно, что чем выше значение массы тела, тем больше значение индекса массы тела. Данную зависимость можно легко объяснить тем, что значение массы тела фигурирует в формуле, предназначенной для вычисления индекса массы тела. Но при этом стоит отметить, что зависимость между длиной тела и ИМТ не была выявлена, несмотря на то, что показатель длины тела также фигурирует в формуле вычисления индекса массы тела.

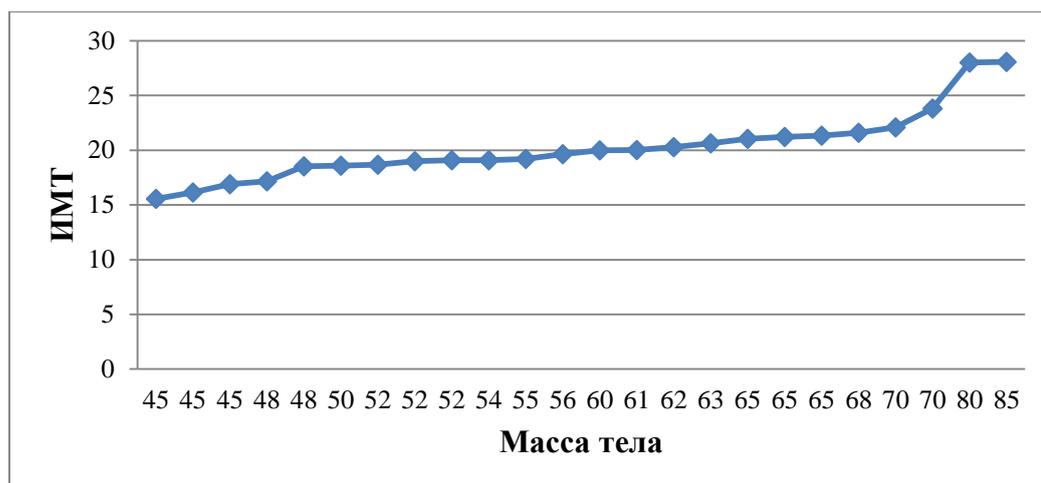


Рисунок 14 – Зависимость значений индекса массы тела от величины массы тела

Стоит отметить, что в ходе проведения исследования зависимость между уровнем двигательной активности и психофизиологическим статусом, а именно индексами физического и умственного утомления, не была выявлена, о чём свидетельствуют значения коэффициента корреляции Пирсона (Приложение 4). Отсутствие зависимости между данными значениями может объясняться малым количеством обучающихся в исследуемой выборке.

Наличие прямой зависимости психофизиологических и антропометрических показателей от уровня двигательной активности подтверждается статистическими данными, представленными в таблице 9.

Таблица 9 – Значения психофизиологических и антропометрических показателей обучающихся с разным уровнем двигательной активности, в %

Показатели	Двигательная активность											
	Ниже нормы				Норма				Выше нормы			
ИУУ	ОТ	Л	У	С	ОТ	Л	У	С	ОТ	Л	У	С
	57%	14%	29%	0%	25%	36%	25%	14%	56%	33%	11%	0%
ИФУ	ОТ	ЛЛ	У	С	ОТ	Л	У	С	ОТ	Л	У	С
	43%	29%	14%	14%	25%	75%	0%	0%	56%	33%	11%	0%
ИМТ	Выше нормы	Норма	Ниже нормы	Выше нормы	Норма	Ниже нормы	Выше нормы	Норма	Ниже нормы			
	14%	72%	14%	12,5%	12,5%	75%	22%	78%	0%			
ЧСС	Выше Нормы	Норма	Ниже нормы	Выше нормы	Норма	Ниже нормы	Выше нормы	Норма	Ниже нормы			
	57%	14%	29%	50%	12,5%	37,5%	67%	11%	22%			
АДС	Норма											
АДД	Выше нормы	Норма	Выше Нормы	Норма	Выше Нормы	Норма						
	14%	86%	0%	100%	11%	89%						
АП	Нормальный уровень	Хороший уровень	Нормальный уровень	Хороший уровень	Нормальный уровень	Хороший уровень						
	29%	71 %	12,5%	87,5%	11%	89%						
ЖЕЛ	Норма	Ниже нормы	Норма	Ниже нормы	Норма	Ниже нормы						
	0%	100%	25%	75%	100%	0%						

Анализ представленных в таблице 9 данных показало следующие результаты:

1. Среди обучающихся с «высоким уровнем» двигательной активности нет ни одного ученика с сильным уровнем физического и

умственного утомления. В то время как среди обучающихся с «нормальным уровнем» двигательной активности 14 % учеников имеют сильную степень умственного утомления, а среди обучающихся с «низким уровнем» двигательной активности 14 % учеников имеют сильную степень физического утомления.

2. Среди обучающихся с «высоким уровнем» двигательной активности отсутствуют обучающиеся с дефицитом массы тела. Среди обучающихся с нормальным уровнем двигательной активности 75 % учеников имеют дефицит массы тела, что связано с ежедневными высокоэнергетическими расходами. А среди обучающихся с низким уровнем двигательной активности по 14 % учеников имеют как дефицит, так и избыток массы тела. Стоит отметить, что среди учеников с высоким уровнем двигательной активности наблюдается наибольшее количество обучающихся, а именно 78 %, с гармоничным типом телосложения в отличие от групп с низким и нормальным уровнем двигательной активности. Также в группе обследуемых с высоким уровнем двигательной активности наблюдается 22 % учеников с избыточной массой тела, что объясняется высокой степенью физического развития определённых групп мышц у данных учеников, ведь как известно мышечные ткани, состоящие из белков, имеют большую плотность, чем жировые, именно поэтому мышцы в четыре раза тяжелее жира.

3. По результатам проведённого исследования в группе обучающихся с высоким уровнем двигательной активности выявлено 67 % учеников с ЧСС выше нормы и 22 % учеников с ЧСС ниже нормы, что связано со способностью сердца перекачивать кровь благодаря регулярным физическим нагрузкам.

4. Среди группы обучающихся с нормальным уровнем двигательной активности нет ни одного ученика с отклонениями от нормы такого показателя, как АДД. В то время как среди обучающихся с низким и

с высоким уровнем двигательной активности по одному ученику имеют показатели АДД выше нормы.

5. В группе обучающихся с низким уровнем двигательной активности отмечено наименьшее количество человек с хорошим уровнем АП составило 71 %. В группе обучающихся с высоким уровнем двигательной активности отмечено наибольшее количество человек с хорошим уровнем АП составило 89 %, что свидетельствует о более адекватном и надежном реагировании организма и его систем на неблагоприятные факторы у более тренированных людей.

6. Все обучающиеся с низким уровнем двигательной активности и 75 % обучающихся с нормальным уровнем двигательной активности имеют низкое значение ЖЕЛ, в то время как у всех обучающихся с высоким уровнем двигательной активности показатели ЖЕЛ в пределах нормы.

Проанализировав вышеперечисленные результаты, можно прийти к выводу о том, что двигательная активность положительно влияет на формирование исследуемых психофизиологических и антропометрических показателей.

Выводы по третьей главе

В данной главе были представлены результаты исследования по определению психофизиологического статуса, физического развития и уровня двигательной активности среди учащихся одной возрастной группы. В соответствии с замеренными или рассчитанными по специализированным формулам показателями обучающиеся были разделены на разные группы по степени физического и умственного утомления, уровню двигательной активности, а также по адаптивной способности и некоторым соматическим признакам. Для всех результатов были описаны возможные причины, послужившие такому разделению обучающихся на группы. Все полученные в ходе исследования данные

были отражены в диаграммах и графиках, позволяющих наглядно ознакомиться с результатами.

Также в контексте данной главы была описана взаимосвязь между такими показателями, как: двигательная активность и жизненная ёмкость лёгких, индекс физического утомления и индекс умственного утомления, масса тела и индекс массы тела. Зависимость между уровнем двигательной активности и психофизиологическим статусом обучающихся не была выявлена

ГЛАВА 4. РАЗРАБОТКА КЛАССНОГО ЧАСА НА ТЕМУ «РОЛЬ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ В ФОРМИРОВАНИИ ФИЗИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ»

4.1 Разработка классного часа на тему «Роль двигательной активности в формировании физического здоровья»

Внеурочное мероприятие, а именно классный час, на тему «Роль двигательной активности в формировании физического здоровья» был разработан и предусмотрен для проведения в классах среднего школьного возраста.

Цели данного внеурочного мероприятия:

– побудить обучающихся к повышению уровня двигательной активности и к занятиям в спортивных секциях;

– способствовать формированию у обучающихся позитивного отношения к физической культуре и спорту.

Таблица 10 – Технологическая карта классного часа на тему «Роль двигательной активности в формировании физического здоровья»

Этап классного часа	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Время
1	2	3	4
1. Организационный этап	Здоровается с обучающимися, знакомит их с темой классного часа «Роль двигательной активности в формировании физического здоровья»	Здороваются с учителем, подготавливаются к восприятию информации	2 мин
2. Основной этап	Предоставляет обучающимся результаты исследования, рассказывает к какой группе относится каждый из обучающихся относительно двигательной активности, демонстрируя диаграммы и графики для большей наглядности.	Слушают пояснения учителя по поводу полученных результатов исследования, по ходу пояснения учителя задают интересующие их вопросы.	40 мин

Окончание таблицы 10

1	2	3	4
	<p>Озвучивает предполагаемые причины таких распределений обучающихся по соответствующим группам, даёт корректные советы и рекомендации.</p> <p>Далее учитель рассказывает о влиянии двигательной активности на здоровье человека: «Двигательная активность оказывает положительное влияние на формирование здоровья организма и ЦНС. Она помогает улучшить физическую подготовку, укрепить мышцы и кости, улучшить работу сердечно-сосудистой системы, что положительно сказывается на общем самочувствии.</p> <p>Регулярные физические упражнения способствуют снижению уровня стресса, улучшают настроение способствуют психологическому равновесию.</p> <p>Они могут помочь в борьбе с депрессией и тревогой. Физические упражнения также улучшают когнитивные функции мозга, такие как память, внимание и концентрация. Таким образом, регулярная достаточная двигательная активность приносит огромную пользу для формирования общего здоровья».</p> <p>Затем учитель предлагает обучающимся самолично подтвердить наличие взаимосвязи между уровнем двигательной активности и физического развития посредством определения индекса массы тела (ИМТ) и адаптационного потенциала (АП).</p>	<p>Делятся на команды, измеряют все необходимые для вычисления ИМТ и АП соматометрические и физиометрические показатели. Сравнивают полученные результаты</p>	<p>40 мин</p>
	<p>В ходе мероприятия обучающиеся делятся на 3 группы по степени двигательной активности. В каждой из групп у 2-х человек, имеющих крайние значения по уровню двигательной активности, самостоятельно определяют соматические и физиометрические показатели, на основе которых подсчитывают ИМТ и АП. Затем ведут обсуждения, в ходе которых выясняется проявляется ли зависимость между уровнем двигательной активности и психофизиологическим статусом, физическим развитием.</p> <p>Раздаёт обучающимся брошюры о пользе двигательной активности и предлагает выучить несколько упражнений для повышения уровня двигательной активности</p>	<p>Совместно с учителем изучают упражнения, повышающие уровень двигательной активности</p>	
<p>3. Домашнее задание</p>	<p>Предлагает обучающимся оформить конспект на тему «Влияние двигательной активности на формирование общего здоровья человека»</p>	<p>Записывают домашнее задание</p>	<p>3 мин</p>

Выводы по четвёртой главе

В данной главе была представлена технологическая карта внеурочного мероприятия, а именно классного часа, посвящённого роли двигательной активности в формировании общего физического здоровья обучающихся.

В контексте данного классного часа были обсуждены результаты обучающихся по уровню их двигательной активности, физического развития и психофизиологического статуса. Также обучающиеся были оповещены о роли двигательной активности, о её положительных влияниях на физическое развитие. В ходе данного внеурочного мероприятия обучающимся с разным уровнем двигательной активности было предложено самостоятельно определить физиометрические и соматометрические показатели у обучающихся с сходным уровнем двигательной активности, а затем сравнить полученные результаты. По результатам, полученным в ходе определения вышеуказанных показателей, обучающиеся с низким уровнем двигательной активности должны были убедиться в пользе двигательной активности. Таким образом, данный классный час был направлен на мотивирование обучающихся больше времени уделять двигательной активности, занятиям спорта, физической культуре и в целом здорового образа жизни.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целью выпускной квалификационной работы было изучить особенности психофизиологического статуса и физического развития, обучающихся 9 класса МБОУ «СОШ № 121 г. Челябинска» в зависимости от уровня двигательной активности.

По результатам проведённого исследования были сделаны следующие выводы:

1. На основе литературных источников были раскрыты понятия «психофизиологический статус» и «двигательная активность», описаны индивидуальные психофизиологические особенности учащихся среднего школьного возраста и рассмотрена роль двигательной активности в формировании физического здоровья подростков.

2. Результаты проведённого исследования показали, что среди обследуемой группы обучающихся 38 % учеников имеют высокий уровень двигательной активности, 33 % учеников – нормальный уровень двигательной активности, 29 % учеников – низкий уровень двигательной активности. Вариативность недельной динамики двигательной активности была обусловлена 2-3-кратными занятиями в спортивных секциях (у 50 % учеников), снижением или повышением двигательной активности в выходные дни в связи с разными потребностями в проведении досуга (по 25 % учеников).

3. Вне зависимости от уровня двигательной активности у всех обследуемых обучающихся наблюдалось соответствие возрастной норме таких физиометрических показателей, как АДС и АП по Баевскому, при этом 86-89 % обучающихся имеют отклонения по показателю ЧСС.

4. Среди обучающихся с низкими значениями двигательной активности у 29 % наблюдается умеренная степень умственного утомления, у 28 % – умеренная и сильная степень физического утомления. 28 % обучающихся имеют не гармоничное телосложение, 14 % имеют

отклонения в большую и меньшую сторону от возрастно-половой нормы такого показателя, как АДД, 100 % имеют низкие значения показателя ЖЕЛ.

Среди обучающихся с нормальным уровнем двигательной активности у 39 % наблюдается проявление умственного утомления умеренной и сильной степени. 87,5 % имеют не гармоничное телосложение, 75 % имеют низкие значения показателя ЖЕЛ. Отклонения от возрастно-половой нормы такого показателя, как АДД не выявлены.

Среди обучающихся с высоким уровнем двигательной активности у 11 % наблюдается умеренная степень как физического, так и умственного утомления. 78 % имеют гармоничное телосложение, у 89 % наблюдается соответствие такого показателя, как АДД возрастно-половой норме, 100 % обучающихся имеют значения показателя ЖЕЛ, соответствующие норме.

5. На основании проведенного исследования было разработано внеурочное мероприятие, посвященное определению физиометрических и соматометрических показателей у обучающихся с разным уровнем двигательной активности. По результатам, полученным в ходе определения вышеуказанных показателей, обучающиеся с низким уровнем двигательной активности должны были убедиться в пользе двигательной активности. Таким образом, данный классный час был направлен на мотивирование обучающихся больше времени уделять двигательной активности, занятиям спорта, физической культуре и в целом здорового образа жизни.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Абдулин Р. Р. Физиологические и психологические особенности подросткового возраста / Р. Р. Абдулин // Научный форум: педагогика и психология: материалы XXIX международной научно-практической конференции (Москва, 06 мая 2019 г.) – Москва : Общество с ограниченной ответственностью «Международный центр науки и образования», 2019. – С. 6–65.
2. Агаджанян Н. А. Проблемы адаптации и учение о здоровье / Н. А. Агаджанян, Р. М. Баевский, А. П. Берсенева. – Москва : Изд-во РУДН, 2006. – 284 с.
3. Айзман Р. И. Мониторинг здоровья детей при занятиях физической культурой и спортом / Р. И. Айзман, Н. И. Айзман, Ю. Н. Кабанов. – Новосибирск, 2005. – 72 с. – ISBN 0130-6928.
4. Айзман Р. И. Современные представления о здоровье и критерии его оценки / Р. И. Айзман // Сибирский педагогический журнал. – 2012. – № 9. – С. 85–90.
5. Айзман Р. И. Социально-психологическая адаптация и личностный потенциал студентов первого курса педагогического вуза / Р. И. Айзман, И. М. Кузьмина, А. В. Лебедев // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 4. – С. 420–424.
6. Айзман Р. И. Психофизиологические и личностные особенности студентов первого курса педагогического вуза / Р. И. Айзман, А. В. Лебедев, Н. И. Айзман, В. Б. Рубанович // Сибирский педагогический журнал. – 2013. – № 6. – С. 244–251.
7. Айзман Р. И. Возрастная физиология и психофизиология: учеб. пособие / Р. И. Айзман, Н. Ф. Лысова. – Москва : ИНФРА-М, 2014. – 352 с. – ISBN 5-160-13904-4.

8. Акинин Л. А. Атлетизм в системе занятий по физическому воспитанию в высших учебных заведениях / Л. А. Акинин, В. О. Темченко // Физическое воспитание студентов. – 2008. – № 6. – С. 3–10.
9. Акимова М. К. Психофизиологические особенности индивидуальности школьников: учебное пособие для академического бакалавриата / М. К. Акимова, В. Т. Козлова. – Москва : Юрайт, 2019. – 193 с. – ISBN 9785534089035.
10. Амосов Н. М. Раздумья о здоровье / Н. М. Амосов. – Москва : Молодая Гвардия, 1987. – 191 с.
11. Ананьев Б. Г. Человек как предмет познания / Б. Г. Ананьев. – Санкт-Петербург : Питер, 2001. – 288 с. – ISBN 5-272-03315-2.
12. Бальсевич В. К. Перспективы развития общей теории и технологии спортивной подготовки и физического воспитания / В. К. Бальсевич // Теория и практика физической культуры. – 2004. – № 3. – С. 21–40.
13. Бальсевич В. К. Конверсия высоких технологий спортивной подготовки как актуальное направление совершенствования физического воспитания и спорта для всех / В. К. Бальсевич // Теория и практика физической культуры. – 1993. – № 4. – С. 21–23.
14. Бальсевич В. К. Физическая культура для всех и для каждого / В. К. Бальсевич. – Москва : ФиС, 1988. – 208 с. – ISBN 5-278-00064-3.
15. Бальсевич В. К. Новые векторы модернизации систем массового физического воспитания детей и подростков общеобразовательной школы / В. К. Бальсевич, Л. И. Лубышева, Л. Н. Прогонюк [и др.] // Теория и практика физической культуры. – 2003. – № 4. – С. 56–59.
16. Бек А. Когнитивная терапия депрессии / А. Бек, А. Раш. Б. Шо, Г. Эмери. – Санкт-Петербург : Питер, 2003. – 304 с. – ISBN 5-318-00689-2.
17. Беленко И. С. Влияние занятий спортом на функциональное состояние нервной и дыхательной систем юных футболистов и

баскетболистов 10-15 лет разных соматотипов: дис. ... канд. биол. наук / Беленко Ирина Сергеевна; науч. рук. А. В. Шаханова. – Майкоп, 2010. – 22 с.

18. Белых С. И. Динамика показателей физического и функционального состояния студентов в ходе эксперимента по апробации личностно-ориентированного физического воспитания / С. И. Белых // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2013. – № 9. – С. 8–15.

19. Беляев Г. С. Психогигиеническая саморегуляция / Г. С. Беляев, В. С. Лобзин. – Москва : Медицина, 1977. – 500 с. – ISBN 978-5-0000-0000-0.

20. Бендас Т. В. Гендерная психология / Т. В. Бендас. – Санкт-Петербург : Питер, 2018. – 430. – ISBN 978-5-496-02072-5.

21. Березина М. Г. Роль психофизиологических особенностей студентов в адаптации к учебной деятельности: автореф. дис. ... канд. биол. наук / Березина Марина Геннадьевна; науч. рук. Э. М. Казин. – Новосибирск, 2000. – 23 с.

22. Бодров В. А. Физиологические проблемы утомления / В. А. Бодров, В. В. Розенблат // VII Съезд Всесоюзного физиологического общества им. И. П. Павлова : тезисы докладов. – Ленинград : Когито-Центр, 1987. – Т. 1. – С. 53.

23. Боева А. В. Характеристика физического развития и функциональных возможностей организма студентов / А. В. Боева, Я. В. Лещенко // Сибирский медицинский журнал. – 2009. – № 5. – С. 97–100.

24. Большев А. С. Частота сердечных сокращений физиолого-педагогические аспекты: учебное пособие / А. С. Большев, Д. Г. Сидоров, С. А. Овчинников. – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2017. – 76 с. – ISBN 978-5-528-00188-3.

25. Бондарев Д. В. Особенности психофизических возможностей студентов, занимающихся спортивными играми / Д. В. Бондарев, В. А. Гальчинский // Физическое воспитание студентов творческих специальностей: сб. науч. тр. – Харьков : ХГАДИ (ХХПИ), 2008. – № 1. – С. 59–64.
26. Брехман И. И. Введение в валеологию – науку о здоровье / И. И. Брехман. – Ленинград : [б. и.], 1990. – 208 с. – ISBN 5-178-00214-X.
27. Будакова А. В. Психологическая безопасность как условие развития личностного потенциала / А. В. Будакова, Ю. В. Сметанова, С. А. Богомаз // Вестник ТГУ. – 2010. – № 338. – С. 156–159.
28. Булич Е. В. Физиолого-гигиеническая характеристика влияния занятий физическим воспитанием на умственную работоспособность и психоэмоциональную устойчивость студентов / Е. В. Булич // Ученые записки – СГУ, 2011. – 320 с.
29. Бурцев В. А. Исследование уровня развития физического компонента спортивной культуры личности в процессе спортивно-ориентированного физического воспитания студентов на основе циклических видов спорта / В. А. Бурцев, Е. В. Бурцева, И. И. Файзрахманов // Современные наукоемкие технологии. – 2016. – № 9. – С. 103–107.
30. Бутова О. А. Соматическая и функциональная антропология: моногр. / О. А. Бутова. – Ставрополь : Изд-во СГУ, 2000. – 204 с. – ISBN 0-640-75193-1.
31. Вагин Ю. Р. Авитальная активность / Вагин Ю. Р. – Пермь : ГЭОТАР-Медиа, 2001. – 292 с. – ISBN 978-5-9704-2872-6.
32. Вайнер Э. Н. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни / Э. Н. Вайнер. – Москва : Кнорус, 2015. – 308 с. – ISBN 978-5-406-03770-6.
33. Васильева Т. Н. Влияние урока физического воспитания на психомоторную и умственную деятельность юношей: дис. ... канд. биол.

наук / Васильева Татьяна Николаевна; науч. рук. В. И. Хачнулин – Новосибирск, 1999. – 145 с.

34. Вахитов И. Х. Физиология физических упражнений: учебное пособие / И. Х. Вахитов, А. Р. Гизатуллин, Т. Л. Зефирова. – Казань : Казанский (Приволжский) федеральный университет, 2015. – 248 с.

35. Вергунова В. М. Повышение уровня здоровья студенток вуза физкультурно-оздоровительными средствами / В. М. Вергунова, А. В. Лейфа, Ю. М. Перельман, С. С. Добровольский // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. – 2012. – № 44. – С. 29–35.

36. Виленский М. Я. Методологический анализ общего и особенного в понятиях «здоровый образ жизни» и «здоровый стиль жизни / М. Я. Виленский, С. О. Авчинникова // Теория и практика физической культуры. – 2004. – № 11. – С. 2–7.

37. Габдреева Г. Ш. Гендерные различия адаптивности личности / Г. Ш. Габдреева // Филология и культура. – 2016. – № 1 (43). – С. 338–347.

38. Гапонова С. А. Функциональные психические состояния студентов в образовательном пространстве вуза: динамика, детерминанты, оптимизация: автореф. дис. ... доктора психол. наук / Гапонова Софья Александровна; науч. рук. Л. Г. Дикая – Нижний Новгород, 2005. – 51 с.

39. Гарцуев А. В. Влияние занятий подвижными играми на психоэмоциональное состояние студентов / А. В. Гарцуев // Здоровье основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. – 2010. – № 1. – С. 217–220.

40. Глебов В. В. Руководство к лабораторным занятиям по дисциплинам «Экология, физиология» и «Биология человека»: учебное пособие / В. В. Глебов. – Москва : РУДН, 2014 г. – 71 с.

41. Гогина С. Е. Об оздоровительном эффекте сочетания нагрузок аэробного анаэробного характеров на физкультурных занятиях в вузе /

С. Е. Гогина, О. Г. Румба // Физическое воспитание студентов. – 2014. – № 3. – С. 18–29.

42. Гончаров В. И. Психология физической культуры: учебное пособие / В. И. Гончаров. – Владивосток : Изд-во Дальневост. федерал. ун-та, 2022 – 128 с. – ISBN 978-5-7444-5280-3.

43. Горбов Ф. Д. Детерминация психических состояний / Ф. Д. Горбов // Вопросы психологии. – 1971. – № 5. – С. 45–61.

44. Горелик В. В. Оценка физического развития и здоровья школьников общеобразовательной школы / В. В. Горелик // Вестник ОГУ. – 2010. – № 6(112). – С. 69–73.

45. Грачев О. К. Физическая культура / О. К. Грачев; под ред. Е. В. Харламова. – Москва : ИКЦ «МарТ»; Ростов-на-Дону: Издательский центр «МарТ», 2005. – 464 с. – ISBN 5-241-00576-5.

46. Гримак Л. П. Общение с собой: Начала психологии активности / Л. П. Гримак. – Москва : Политиздат, 1991. – 320 с.

47. Гусева Е. П. Некоторые психологические и психофизиологические черты математически одаренных подростков / Е. П. Гусева, И. А. Левочкина, В. В. Сапожников // Новые исследования в психологии и возрастной физиологии. – 1989. – № 2. – С. 23–26.

48. Давыдов О. Ю. Влияние занятий атлетической гимнастикой на показатели умственной работоспособности студентов / О. Ю. Давыдов // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 3: Педагогика и психология. – 2008. – № 7. – С. 217–224.

49. Делягин В. М. Артериальная гипертензия у детей и подростков: руководство / В. М. Делягин, А. Г. Румянцев. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 256 с. – ISBN 978-5-9704-5925-6.

50. Добрынин О. В. Некоторые особенности высшей нервной деятельности и их влияние в различных видах спорта / О. В. Добрынин. – Москва : Медицина, 1999. – 98 с.

51. Дух Т. И. Динамическая работоспособность нервной системы и скорость когнитивных процессов у студентов / Т. И. Дух, Ю. В. Петришын, И. Р. Боднар, Б. Н. Киндзер // Здоровье для всех. – 2012. – № 1. – С. 18–22.
52. Есаков С. А. Физиология высшей нервной деятельности: курс лекций / С. А. Есаков. – Ижевск : Изд-во УдГУ, 2014. – 193 с.
53. Ефимова Н. В. Особенности психофизиологического статуса подростков с различной интенсивностью спортивных занятий / Н. В. Ефимова, И. В. Мыльникова // Физиология человека. – 2015. – Т. 41, № 1. – С. 83–86.
54. Стандарты физического развития детей школьного возраста (7-17 лет): методическое пособие / Э. Н. Мингазова, Д. Б. Никитюк, В. Н. Николенко, П. В. Железова, Р. Н. Садыкова. – Москва-Кострома-Казань : НИИ Общественного здоровья им. Н. А. Семашко, Издательство Академии наук РТ, 2018. – 40 с. – ISBN 978-5-9690-0451-1.
55. Суханова И. В. Соматофизиологические характеристики физического развития юношей северо-востока России: автореф. дис. ... доктора психол. наук / Суханова Инесса Владиславовна; науч. рук. А. Я. Соколов. – Нижний Новгород, 2007. – 24 с.
56. Сухарев А. Г. Здоровье и физическое воспитание детей и подростков / А. Г. Сухарев. – Москва : Медицина, 1997. – 270 с. – ISBN 5-255-00348-6.
57. Мануева Р. С. Гигиена учебных занятий в школе»: учебное пособие / Р. С. Мануева. – Иркутск : ИГМУ, 2010 г. – 57 с.
58. Методы изучения и оценки физического развития детей и подростков: учебное пособие для внеаудиторной самостоятельной работы / Е. А. Поварго, Т. Р. Зулькарнаев, Л. Б. Овсянникова [и др.] – Уфа : ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России, 2014. – 62 с.
59. Нагаева Т. А. Физическое развитие детей и подростков: учебное пособие / Т. А. Нагаева, Н. И. Басарева, Д. А. Пономарева. – Томск : [б. и.], 2011. – 101 с. – ISBN 978-5-98591-062-9.

60. Николаев В. С. Двигательная активность и здоровье человека: учебное пособие / В. С. Николаев, А. А. Щанкин. – Москва : Берлин, 2019. – 80 с. – ISBN 978-5-4499-0148-4.

61. Ядрищенская Т. В. Исследование психофизиологического статуса студентов вуза в условиях учебно-познавательной деятельности / Т. В. Ядрищенская. – Хабаровск : Изд-во ТОГУ, 2019. – 80 с. – ISBN 978-5-7389-2827-7.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Методика оценки адаптационного потенциала (АП) по модифицированной формуле Р. М. Баевского

Формула Баевского Р. М. для определения АП:

$$\text{АП} = 0,011 \times \text{ЧСС} + 0,014 \times \text{САД} + 0,008 \times \text{ДАД} + \\ + 0,014 \times \text{В} + 0,009 \times \text{М} + 0,004 \times \text{П} - 0,009 \times \text{Р} - 0,27 \dots\dots\dots(1.1)$$

где: АП – адаптационный потенциал;

ЧСС – частота пульса (уд./мин.) в покое;

САД – систолическое давление (мм. рт. ст.) в покое;

ДАД – диастолическое давление (мм. рт.ст.) в покое;

В – число полных лет;

М – вес человек, кг;

П – пол (коэффициент для лиц женского пола – 2, мужского – 1);

Р (см) – рост человека, см.

Оценка величины АП (Коэффициента здоровья) по шкале Р. М. Баевского:

– величина АП меньше 2 усл. ед. свидетельствует о хорошем уровне адаптации (5 баллов);

– величина АП, не превышающая 2–2,1 усл. ед., соответствует нормальной адаптации (4 балла);

– величины АП в диапазоне от 2,11 до 3,20 усл. ед. указывают на напряжение механизмов адаптации (3 балла);

– неудовлетворительная адаптация выражается показателями от 3,21 до 4,30 усл. ед. (2 балла);

– величина АП, превышающая 4,31 усл. ед., является показателем срыва процесса адаптации (1 балл).

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Методика оценки острого физического утомления

Данная методика направлена на определение степени острого физического утомления, развивающегося на протяжении одного рабочего дня. Она пригодна для диагностики данного вида утомления не только и не столько в тяжелых видах физического труда, но и при выполнении работ с интенсивными динамическими и статическими нагрузками, необходимостью длительного поддержания фиксированной рабочей позы, частого чередования различных видов активности и поездками (например, работа в офисах, учебная деятельность, операторский труд и др.).

Опросник состоит из 18 коротких утверждений, включающих как прямую симптоматику физического дискомфорта (пункты 1-0, группа симптомов усталости), так и сопутствующие им изменения со стороны группы проявлений психической нестабильности истощения (пункты 11-4), а также эмоционально-мотивационных оценок (пункты 15-8, группа симптомов мотивационной включенности). Формулировки симптомов первой и второй групп даны в прямой форме, то есть указывают на признаки утомления, а третья группы – в обратной форме, то есть фиксируют возможные позитивные проявления состояния. Опросный лист, предлагаемый испытуемому для заполнения, дан ниже.

Схема работы испытуемого с данной методикой проста: он выражает свое согласие (ответ «да») или несогласие (ответ «нет») с каждым из утверждений. При наличии сомнений в выборе ответа («И вроде бы да, и вроде бы нет») ему предоставляется возможность дать промежуточную оценку, подчеркнув оба варианта ответа (ответ «да – нет»). Для количественной обработки результатов ответы испытуемого легко трансформируются в трехбалльную оценочную шкалу.

Инструкция. «Ниже приводится список утверждений, характеризующих те или иные симптомы, которые могут появляться у вас в процессе работы. В зависимости от того, что вы чувствуете в данный момент времени, выберите нужный ответ. Зачеркните «да», если у вас присутствует данное переживание, или «нет» – если оно отсутствует. При колебаниях в выборе ответа подчеркните оба ответа «да – нет». Старайтесь не оставлять пропусков при заполнении опросника и не задумывайтесь долго над выбором ответа».

Таблица 2.1 – Список вопросов опросника на определение индекса физического утомления

Ощущение усталости	«да»	«нет»
Боль в мышцах	«да»	«нет»
Учащенное дыхание	«да»	«нет»
Слабость в ногах	«да»	«нет»
Отдышка	«да»	«нет»
Учащенное сердцебиение	«да»	«нет»
Сухость во рту	«да»	«нет»
Дрожь в руках	«да»	«нет»
Затрудненность дыхания	«да»	«нет»
Истощение сил	«да»	«нет»
Повышенное напряжение	«да»	«нет»
Желание изменить характер работы	«да»	«нет»
Взбудораженность	«да»	«нет»
Общее ощущение дискомфорта	«да»	«нет»
Точность и целенаправленность действий	«да»	«нет»
Заинтересованность	«да»	«нет»
Ощущение свежести	«да»	«нет»
Энергичность	«да»	«нет»

Прямые утверждения (пункты 1-14): «да» = 2 балла, «да – нет» = 1 балл, «нет» = 0 баллов.

Обратные утверждения (пункты 15-18): «да» = 0 баллов, «да – нет» = 1 балл, «нет» = 2 балла.

Основным показателем данной методики является индекс физического утомления (ИФУ), который подсчитывается как общая сумма баллов по 18 утверждениям. Оценки ИФУ могут принимать значения в диапазоне от 0 до 36 баллов. Для интерпретации получаемых оценок используются следующие градации ИФУ:

ИФУ < 11 баллов: отсутствие признаков физического утомления;

11 < ИФУ < 18 баллов: легкая степень физического утомления;

18 < ИФУ < 25 баллов: умеренная степень физического утомления;

ИФУ > 25 баллов: сильная степень физического утомления.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Методика оценки острого умственного утомления

Данная методика предназначена для оценки степени умственного утомления, развивающегося на протяжении одного рабочего дня у лиц, работа которых связана с обработкой информационных потоков. К ним относятся представители различного рода операторских профессий, работники диспетчерских служб, пользователи ЭВМ широкого профиля, учащиеся и многие другие. В совокупности с данными по опроснику на острое физическое утомление эта методика даст возможность более полно охарактеризовать синдром острого утомления, развивающийся у представителей массовых профессий.

По форме представления тестового материала, процедуре сбора и обработке данных эта методика во многом сходна с опросником на острое физическое утомление. Она также содержит 18 утверждений, характеризующих различные проявления умственного утомления со стороны признаков снижения общей работоспособности, специфических нарушений ощущений и восприятия когнитивного дискомфорта, изменений в эмоционально-волевой регуляции деятельности и социальных контактах.

Формулировки симптомов утомления представлены как в прямой (пункты 1, 2, 5-16), так и обратной форме (пункты 3, 17, 18). Опросный лист, предлагаемый испытуемому для заполнения, дан ниже.

Схема работы испытуемого с опросником: по отношению к каждому утверждению он может дать один из трех вариантов ответа: согласен (ответ «да»), не согласен (ответ «нет»), не уверен в четком выборе (ответ «да – нет»). Полученные ответы по каждому пункту опросника переводятся в трехбалльную оценочную шкалу с учетом типа

формулировки утверждения: прямые утверждения (пункты 1, 2, 5-16): «да» = 2 балла; «да – нет» = 1 балл; «нет» = 0 баллов;

обратные утверждения (пункты 3, 17, 18): «да» = 0 баллов; «да – нет» = 1 балл; «нет» = 2 балла.

На основании полученных частных оценок подсчитывается общий показатель методики – индекс умственного утомления (ИУУ), – равный сумме баллов по всем пунктам опросника. Чем выше значение ИУУ, тем сильнее степень умственного утомления. Значения ИУУ могут варьировать в диапазоне от 0 до 36 баллов.

Инструкция. «Прочтите внимательно каждое из представленных ниже утверждений и соотнесите их с тем, как вы чувствуете себя в данный момент времени. Зачеркните ответ «да», если оно соответствует вашим текущим ощущениям, или ответ «нет» – если оно отсутствует. В случае если вы затрудняетесь с выбором ответа, подчеркните оба варианта «да – нет». Последовательно отвечайте на все пункты опросника и не задумывайтесь долго над выбором ответа, – как правило, первое ощущение оказывается наиболее точным.

Таблица 3.1 – Список вопросов опросника на определение индекса умственного утомления

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Чувствую общую слабость	«да»	«нет»
Мне приходится заставлять себя как можно быстрее реагировать на поступающую информацию	«да»	«нет»
Я спокоен и собран	«да»	«нет»
Мне душно	«да»	«нет»
Хочется хоть немного отвлечься от работы	«да»	«нет»
У меня тяжелая голова	«да»	«нет»
Мне стало трудно думать	«да»	«нет»
Чувствую себя раздраженным	«да»	«нет»
Мне не хочется разговаривать	«да»	«нет»
Я не обращаю внимания на то, как идет работа у моих коллег	«да»	«нет»

Окончание таблицы 3.1

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
У меня стали появляться паузы во время работы	«да»	«нет»
Время течет медленно	«да»	«нет»
Мне хочется встать и размяться	«да»	«нет»
У меня устали глаза	«да»	«нет»
Мне приходится напрягать слух	«да»	«нет»
У меня постоянно возникают сомнения в правильности исполнения работы	«да»	«нет»
Мне весело	«да»	«нет»
Мне хочется работать	«да»	«нет»

Интерпретация данных о степени выраженности умственного утомления основывается на следующих градациях ИУУ:

ИУУ < 10 баллов: отсутствие признаков умственного утомления:

10 < ИУУ < 16 баллов: легкая степень умственного утомления:

16 < ИУУ < 28 баллов: умеренная степень умственного утомления:

ИУУ > 28 баллов: сильная степень умственного утомления

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Конспект внеурочного мероприятия на тему «Роль двигательной активности в формировании физического здоровья»

Целевая аудитория – обучающиеся 9 класса, ранее принимавшие участие в исследовании уровня двигательной активности, формирования физиометрических и соматометрических показателей.

Цели внеурочного мероприятия:

- побудить обучающихся к повышению уровня двигательной активности и к занятиям в спортивных секциях;
- поспособствовать формированию у обучающихся позитивного отношения к физической культуре и спорту.

Задачи:

- образовательные: сформировать у обучающихся понятие о двигательной активности и её роли в формировании психофизиологического статуса и физического развития человека;
- воспитывающие: воспитать у обучающихся бережное отношение к собственному, воспитать у обучающихся среднего школьного возраста желание заниматься физической культурой и спортом.

Оборудование: ростомер, весы, тонометр, спирометр (воздушные шары и линейки).

Конспект мероприятия

Организационный этап: здравствуйте, сегодняшнее наше внеучебной мероприятие посвящается определению роли двигательной активности в формировании психофизиологического статуса и физического развития.

Основной этап: начать данное мероприятие мне бы хотелось с оглашения результатов проведенного ранее исследования уровня двигательной активности и сформированности соматометрических и физиометрических показателей, в котором вы принимали участие.

Доношу до вашего сведения, что по данным зафиксированным по результатам исследования, было выявлено, что среди обучающихся с низкими значениями двигательной активности у 29 % наблюдается умеренная степень умственного утомления, у 28 % – умеренная и сильная степень физического утомления. 28 % обучающихся имеют не гармоничное телосложение, 14 % имеют отклонения в большую и меньшую сторону от возрастнo-половой нормы такого показателя, как АДД, 100 % имеют низкие значения показателя ЖЕЛ.

Среди обучающихся с нормальным уровнем двигательной активности у 39 % наблюдается проявление умственного утомления умеренной и сильной степени. 87,5 % имеют не гармоничное телосложение, 75 % имеют низкие значения показателя ЖЕЛ. Отклонения от возрастнo-половой нормы такого показателя, как АДД не выявлены.

Среди обучающихся с высоким уровнем двигательной активности у 11 % наблюдается умеренная степень как физического, так и умственного утомления. 78 % имеют гармоничное телосложение, у 89 % наблюдается соответствие такого показателя, как АДД возрастнo-половой норме, 100 % обучающихся имеют значения показателя ЖЕЛ, соответствующие норме.

Из всего вышеизложенного мы можем прийти к выводу о том, что двигательная активность помогает улучшить физическую подготовку, укрепить мышцы и кости, улучшить работу сердечно-сосудистой системы, что положительно сказывается на общем самочувствии. Регулярные физические упражнения способствуют снижению уровня стресса, способствуют психологическому равновесию. Они могут помочь в борьбе с депрессией и тревожностью. Физические упражнения также улучшают когнитивные функции мозга, такие как память, внимание и концентрация. Таким образом, регулярная достаточная двигательная активность приносит огромную пользу для формирования общего здоровья.

На сегодняшнем мероприятии я предлагаю вам ещё раз удостовериться в наличии взаимосвязи между уровнем двигательной активности и физическим развитием посредством определения таких физиометрических показателей, как ЧСС, АДД, АДС и соматометрических: ИМТ, ЖЕЛ и для этого я предлагаю вам разделиться на 3 группы по уровню двигательной активности. (Делятся на команды, измеряют все необходимые для вычисления ИМТ и АП соматометрические и физиометрические показатели. Сравнивают полученные результаты. Приходят к выводу, что у обучающихся с высоким и нормальным уровнем двигательной активности показания соматометрических и физиометрических измерений соответствуют возрастно-половым нормам физического развития, следовательно, они обладают более высоким уровнем сформированности физического здоровья).

Сейчас хочу выдать каждому из вас брошюры (Приложение 5), содержащие информацию о пользе двигательной активности и предложить вам прямо сейчас выучить несколько упражнений для поднятия уровня двигательной активности (Приложение 6).

(После обсуждения полученных результатов учитель раздает обучающимся брошюры, содержащие информацию о пользе двигательной активности и предлагает разучить несколько упражнений для повышения уровня двигательной активности).

В качестве закрепления материала предлагаю вам дома самостоятельно оформить конспект на тему «Влияние двигательной активности на формирование общего здоровья человека»

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Брошюра «Положительная роль двигательной активности»

Физическая (двигательная) активность



Физическая (двигательная) активность — это какое-либо движение, производимое скелетными мышцами и требующее затрат энергии.

Она включает в себя:

- ▶ физические упражнения
- ▶ игры
- ▶ работу
- ▶ активное передвижение
- ▶ домашнюю работу
- ▶ отдых
- ▶ развлечения

Чем полезна физическая (двигательная) активность?

Лёгкие

- ✓ работа дыхательных мышц становится интенсивнее
- ✓ увеличивается жизненная ёмкость лёгких
- ✓ дыхание становится более глубоким
- ✓ объём бронхов увеличивается
- ✓ лёгочные альвеолы начинают интенсивнее выводить углекислый газ



Сердце

- ✓ улучшается циркуляция крови по организму, увеличивается объём доставляемого кислорода к тканям и органам



- ✓ усиливается скорость кровотока
- ✓ сердце начинает эффективнее работать в состоянии покоя

Мозг

- ✓ увеличивается уровень выработки эндорфинов, что способствует поддержанию позитивного настроения
- ✓ снижается уровень психоэмоционального напряжения
- ✓ повышается уровень устойчивости к стрессовым ситуациям



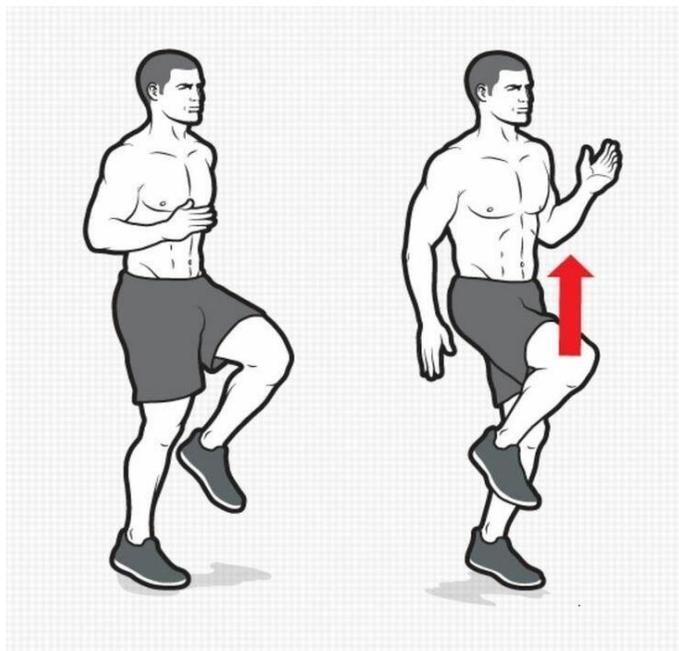
Тело

- ✓ увеличивается мышечная сила и выносливость
- улучшается внешний вид (гармоничное телосложение)
- ✓ уменьшается риск приобретения избытка массы тела
- ✓ увеличивается гибкость и подвижность суставов

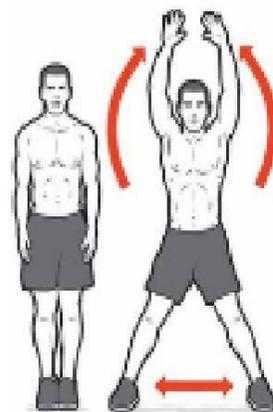


ПРИЛОЖЕНИЕ 6

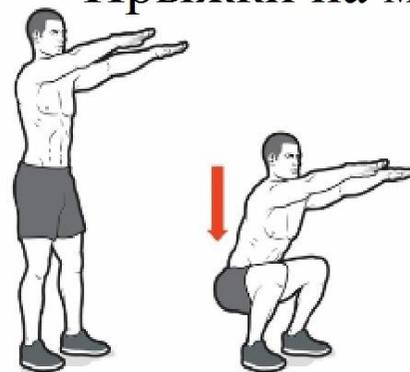
Примеры упражнений для повышения уровня двигательной активности



Бег на месте



Прыжки на месте



Приседания

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Коэффициент корреляции Пирсона между показателями уровня двигательной активности, физического развития и психофизиологического статуса, обучающихся 9 класса МБОУ «СОШ №121 г. Челябинска»

Таблица 4.1 – Коэффициент корреляции Пирсона между показателями уровня двигательной активности, физического развития и психофизиологического статуса обучающихся 9 класса МБОУ «СОШ № 121 г. Челябинска»

	ЖЕЛ	Масса тел	Длина тела	ИМТ	ЧСС	АДД	АДС	АП	ИФУ	ИУУ
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
ЖЕЛ	-	0,022146	0,0138801	0,0158771	0,0115012	0,0127411	0,0259457	4,65511	0,0116641	0,0062223
Масса тела	0,022146	-	0,3686632	0,7968680	0,0011282	0,0015832	0,0052887	0,0344419	0,018094	0,1109547
Длина тела	0,013880	0,3686632	-	0,0361867	0,0075390	0,0105198	0,0096086	0,1034238	0,0275593	0,0684609
ИМТ	0,0158771	0,7968680	0,0361867	-	0,0001034	0,0002974	0,0010186	0,1623022	0,0005459	0,0500374
ЧСС	0,0115012	0,0011282	0,0075390	0,0001034	-	0,0781772	0,0113777	0,2441073	0,0338857	0,0044177
АДД	0,0127411	0,0015830	0,0105198	0,0002974	0,0781772	-	0,0714034	0,1986204	4,21585	0,0279769
АДС	0,0259457	0,0052887	0,0105198	0,0010186	0,0113777	0,0714	-	0,0764414	0,0167041	0,0001523
АП	4,655110	0,0344419	0,1034238	0,1623022	0,2441073	0,1986204	0,0764414	-	0,0413191	0,0001523
ИФУ	0,0116641	0,018094	0,0275593	0,0005459	0,0338857	4,21585	0,0167041	0,0167041	-	0,8249605
ИУУ	0,0062223	0,1109547	0,0684609	0,0500374	0,0044177	0,0279769	0,1464421	0,0001523	0,8249605	-
Двигательная активность	0,9746855	0,0117950	0,0104045	0,0070304	0,0146835	0,0313242	0,0132091	2,46965	0,0049937	0,0006134

