

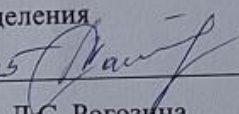
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГАОУ ВО «Уральский педагогический университет»
Институт естествознания, физической культуры и туризма
Кафедра теории и методики физической культуры и спорта

**Оздоровительная физическая культура для учащихся с избыточной
массой тела**

Выпускная квалификационная работа

Исполнитель:

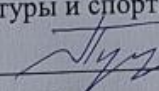
Рогозина Дарья Сергеевна,
обучающийся ФК-2032z группы
заочного отделения

03.03.2025 
дата Д.С. Рогозина

Научный руководитель:

Выпускная квалификационная работа
допущена к защите
Зав. кафедры теории и методики
физической культуры и спорта

Русинова Мария Павловна
кандидат педагогических наук,
доцент кафедры теории и методики
физической культуры и спорта

03.03.2025  03.03.2025 
дата И.Н. Пушкарева дата М.П. Русинова

Екатеринбург 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	5
1.1 Характеристики ожирения	5
1.2 Возрастные особенности учащихся 14-15 лет.....	15
1.3 Средства оздоровительной физической культуры	22
1.4 Методы оздоровительной физической культуры	29
1.5 Контроль и оценка состояния здоровья занимающихся оздоровительной физической культурой	32
ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	37
2.1 Организация исследования	37
2.2 Методы исследования.....	38
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.....	42
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	45
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	47
Приложение 1	50

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. В XXI веке проблема ранней смертности населения становится все более актуальной. Одной из главных причин является ожирение — заболевание, которое в конечном итоге приводит к нарушению обмена веществ и, как следствие, к развитию различных заболеваний. К счастью, существуют разнообразные методы борьбы с ожирением: физическая активность, закаливание, правильное питание и соблюдение гигиенических норм.

В России ожирение наблюдается у почти 30 % мальчиков и 26 % девочек, в то время как около 10 % детей страдают избыточным весом. Среди взрослого населения страны более половины (примерно 55,5 %) сталкиваются с данной проблемой.

Эксперты Всемирной организации(ВОЗ) здравоохранения отмечают, что уровень образования родителей напрямую влияет на распространенность ожирения среди детей: чем выше уровень образования, тем реже встречается избыточный вес, и наоборот, низкий уровень образования увеличивает вероятность его появления. Аналогичная тенденция наблюдается и среди взрослых с низким уровнем образования.

Энергия и здоровье являются основными факторами успешной жизни, поэтому в последнее время усилена забота о здоровье подрастающего поколения и комплексно решаются задачи улучшения физического состояния детей, подростков и молодежи. В этой работе принимают участие врачи, психологи, методисты, педагоги.

Проблема исследования в том, что при наличии избыточной массы тела у детей и подростков возрастом 14–15 лет нередко не находятся подходящие оптимальные пути их физического оздоровления. Причиной этого, как правило, служит недостаток сведений о методах выбора способов физического оздоровления.

Объектом исследования при этом стоит считать, безусловно, школьную систему физического воспитания учащихся 14-15 лет.

Предметом исследования является та методика обучения, которая проводится в школах для учащихся 14-15 лет с целью их оздоровления.

Целью данного исследования является выявление наиболее эффективных средств и методов физической активности для подростков данной возрастной группы, имеющей избыточный вес.

Таким образом, была определена цель исследования, которая связана с решением следующих его *задач*:

- 1) изучение научной литературы и методических материалов, отражающих проблему;
- 2) выбор эффективных методик и средств физической культуры, используемых для лечения избыточной массы тела;
- 3) создание и апробирование комплекса физкультурных мероприятий, имеющих целью физическое оздоровление подростков 14-15 лет, имеющих ожирение.

Структура работы включает в себя введение, три главы, заключение и библиографию из 36 источников. Работа содержит таблицы, графики, занимает 51 страницу.

ГЛАВА 1. АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Характеристики ожирения

Ожирение – заболевание, свойственное излишним количеством жировой ткани в организме.[17]

Основная функция жировой ткани – это поддержание обмена веществ и энергообмена. На исполнение какого-либо действия организм затрачивает количество энергии. Единицей измерения энергии является калория. Калория — это единица измерения, которая демонстрирует, сколько всего энергии содержится в пище.

Организму нужна эта энергия, для того чтобы двигаться, дышать, думать и выполнять все другие функции. Калории очень важны для организма человека. Благоприятная для жизнедеятельности энергия образуется при расщеплении белков, жиров и углеводов, поступающих с едой. Наибольшей энергетической ценностью (калорийностью) обладают жиры: при расщеплении 2 грамма жира образуется примерно 18,6 калорий.

В связи с большим распространением, ожирение считается одной из важнейших проблем современной медицины.

Ожирение приводит к опасным заболеваниям, например: сахарный диабет 2-го типа, сонное апноэ (синдром временных остановок дыхания во время сна) инфаркт миокарда, а так же некоторых гормональных нарушений.

Известно, что низкий уровень витамина D в крови имеют 100% детей с различной степенью ожирения. Витамин D очень важен в организме человека, он помогает организму усваивать кальций и фосфор, которые необходимы для роста костей.[1]

Несмотря на то, что у детей зарегистрировано меньше случаев ожирения по сравнению с взрослыми, существует высокая вероятность того, что избыточный вес, накопленный в детском возрасте, может перейти во взрослую жизнь. Это может привести к развитию хронических заболеваний сердца и диабета в более

позднем возрасте. Дети с лишним весом склонны к тревоге, стрессу, к низкой самооценке.

Избыточный вес у детей также может быть связан с психосоматическими проблемами. Согласно психосоматической теории, вес представляет собой показатель уровня стресса, психоэмоциональных расстройств и недостатка серотонина, отвечающего за физическое состояние, общее состояние организма. Таким образом, проблемы, например, плохие отношения с родителями или одноклассниками могут приводить к риску недостатка серотонина, ведь именно он, известный как «гормон счастья», помогает детям справиться с тревогой, конфликтами и другими проблемами, связанными с обучения.

Недостаток серотонина стимулирует стремление есть, чтобы получить серотонин, что ведет к быстрым наборам веса. Ученые ведут исследование других факторов, которые предрасполагают детей к ожирению, например, влияния микробиоты кишечника на желание переедать.[17]

Недостаток важнейших видов кишечных бактерий приводит к резкому увеличению проницаемости кишечного тракта для токсинов. Они начинают поступать в кровь, вызывая воспалительные процессы. Организм, пытаясь справиться с негативными последствиями, начинает активное производство цитокинов в жировых клетках. Последние являются не только жирами, но и гормонами, и в результате этого ребенка постоянно мучает чувство голода. Избыточный вес у детей можно разделить на 4 группы, а именно:

1. Ожирение первой степени, которое у детей диагностируется при превышении обычного веса на 15-24%. При этом избыточное накопление жира в организме заметно не всегда, поэтому родители могут не замечать проблемы. Однако это не значит, что ее нет. Все внутренние органы растущего организма уже подверглись стрессу от неправильного питания. Чрезмерное количество пищи негативно сказывается на здоровье ребенка. Избыточные отложения жира и, как следствие, эндокринные расстройства могут приводить к диабету, гипертонии, задержке полового развития.

2. Вторая степень ожирения у детей — это избыток массы тела от 25 до 49% от нормы, выраженная деформация фигуры, постоянные расстройства состояния здоровья. Ребенок не может с минимальной нагрузкой, без одышки, подняться по лестнице. У него нестабильно высокое артериальное давление. Эти изменения являются предвестниками серьезных сердечно-сосудистых нарушений, расстройств печени, почек.

3. Третья степень ожирения характеризует тревожные данные о состоянии здоровья детей, ведь III степень ожирения - это неправильные пищевые привычки, если преобладает в пище высококалорийная еда с высоким содержанием жиров и углеводов, к еде добавляются десерты, которые съедаются после сытного обеда, когда принято оставаться за столом до тех пор, пока все тарелки не опустеют, в семье распространены методы «покормим за компанию».

Третий уровень детского ожирения диагностируется, когда масса тела превышает норму на 50-99%. Ранее считалось, что данная форма заболевания вызвана избытком калорий в рационе и перееданием, однако сейчас основной причиной являются гормональные изменения. По причине таких изменений у детей нарушается поведение, они теряют способность насыщаться, всячески перекусывают. Они едят на ходу, постоянно думают о еде, даже если не испытывают голода. Кроме того, энергия значительно больше той, что расходуется, ведет к увеличению жировых отложений.

В результате изменений, произошедших в организме, растяжки на коже становятся более заметными (у кого-то появляются светлые, у кого-то – темные полосы), кожные покровы на локтях и шее темнеют. У детей начинают появляться аллергические проявления и неприятные запахи. Избыточные нагрузки на опорно-двигательный аппарат чреваты болями в ногах и развитием воспалительных процессов в суставах.

4. Ожирение четвертой стадии представляет собой трудноизлечимую патологию. У ребёнка наблюдаются выраженные симптомы, такие как тяжёлая одышка, головокружение при физической активности и отёки, даже при

соблюдении постельного режима. Существенно возрастает вероятность инсульта или инфаркта, а также артрит и артроз переходят в необратимую стадию, требующую хирургического вмешательства для замены сустава. Двигательная активность практически сводится к нулю. Общая ситуация усугубляется развитием сопутствующих заболеваний до хронической формы, что повышает риск внезапной смерти, связанной с основным заболеванием — ожирением.

Избыточный вес у детей в основном связан с генетическими факторами, недостатку физической активности нарушению распорядку дня и питания.

К основным симптомам ожирения у детей относятся:

- жировые отложения в районе живота, бёдер, рук;
- превышение допустимой возрастной нормы массы тела более чем на 15%;
- чрезмерное потоотделение;
- отёки рук и ног;
- появление одышки при физических нагрузках;
- частые запоры и проблемы с пищеварением;
- склонность к аллергическим реакциям.

Глубокое изучение причин и факторов, способствующих развитию детского ожирения - это важное направление решения проблемы ожирения, ведь глубокое понимание причин способствует своевременному реагированию на проблему и предотвращению её развития.

В медицине принято различать два типа детского ожирения: алиментарное (первичное) и вторичное. К алиментарному ожирению относят избыточный вес, появившийся при нарушении режима питания и малом двигательном режиме. Вторичное ожирение связано с болезнями (эндокринными расстройствами, нарушением обмена веществ).[14,21]

Здоровое питание в широком понимании — важнейший фактор, формирующий здоровье человека. Вторая важнейшая составляющая — физическая активность. Пожалуй, наиболее сложная проблема, с которой сталкиваются многие, — это избыточный вес. Причиной появления избыточного

веса является также гиподинамия. Снижение энергорасходов из-за гиподинамии на фоне привычного или даже избыточного, питания как раз и приводит к тому, что лишний вес появляется и накапливается.

Следует иметь в виду, что существует также вторичное (или симптоматическое) ожирение, вызванное различными заболеваниями или наследственными факторами, например:

- лишний вес родителей в момент зачатия;
- беременность протекает на фоне гестационного диабета у мамы;
- существуют эндокринные расстройства (например, проблемы половой или щитовидной железы);
- у родителей есть врожденные и генетические болезни (например, у одного из родителей синдром Коэна).

Коррекция избыточного веса у детей – задача комплексная, требующая многостороннего подхода и внимания различных компонентов жизнедеятельности ребенка. Важно помнить, что ожирение – это не только эстетическая проблема, но и серьезное медицинское состояние, предрасполагающее к развитию целого ряда заболеваний.

1. Начнем с самого очевидного - изменения в питании. Необходимо не только пересмотреть количество пищи, но и ее качество. Если в рационе будет преобладать большое количество сладостей и жирной, высококалорийной пищи, то рано или поздно можно столкнуться с избыточным весом, если не сейчас, то в будущем. Основная часть рациона должна состояться из свежих, полезных, богатых витаминами и минералами продуктов - овощей и фруктов, цельных злаков и белков. Не стоит забывать о том, что общая правильная еда всей семьей поможет ребенку адаптироваться к полезным продуктам и полюбить их.

2. Как можно скорее стоит включить в распорядок дня и физическую активность. В среднем хотя бы 1 час ребенок должен уделять именно физической активности. Это могут быть прогулки на свежем воздухе и занятия

спортом. Главное, чтобы он занимался той физической активностью, которая ему интересна, также не стоит перегружать его.

3. Забывать не стоит о психологических аспектах похудения и здоровья ребенка. Поддержка и понимание семьи, объяснение значимости здорового образа жизни и помощь в преодолении комплексов, связанных с лишним весом, смогут помочь ребенку. Нужно заботиться о создании теплой дружественной обстановки вокруг него, чтобы при постоянной поддержке, он мог чувствовать себя уверенным и находить в себе силы на изменения.

4. Кроме того, очень важна и медицинская помощь, ведь консультации врачей, диетологов и психологов, помогут вам создать индивидуальный план лечения, учитывая потребности человека. Нужно помнить, что работа по снижению веса должна быть системной, это не мгновенный процесс, а совместная работа всей семьи, чтобы добиться нужных результатов и удерживать их.[7]

По назначению врача могут быть назначены препараты, препятствующие усвоению жиров или выводящие их из организма. Психотерапия — самый важный шаг на пути к похудению, и так как дети прибегают к еде как к источнику успокоения и удовольствия, важно обучать их, как на самом деле можно справляться с эмоциональным выгоранием. Эффективными методами психотерапии считаются когнитивно-поведенческая и гештальт-терапии. В этих сеансах будет предложено научиться осознанно чувствовать свое тело и отличать реальный голод от эмоционального.

Как избежать появления лишних жировых отложений у ребенка?

Напрямую за развитие детского ожирения несут ответственность не только родители. Долг медицинских работников — своевременно информировать семью о пренебрежении основами сбалансированного питания и неправильного поведения родителей в отношении рациона. Европейское эндокринологическое общество рекомендует начинать борьбу с детским ожирением с младенческого возраста, так как с первых дней жизни малыша он должен получать

сбалансированное питание — грудное вскармливание, далее — овощной и злаковый прикорм.[1,3]

Помимо этого, для пропаганды правильного питания и физической активности среди детей и их родителей педагогические работники образовательных учреждений (детских садов, школ) могут проводить дальнейшую целенаправленную воспитательную работу. Им рекомендуется снизить долю рафинированных углеводов и насыщенных жиров в рационе питания детей, увеличивая в нём долю фруктов и растительных пищевых волокон. Это будет способствовать снижению массы тела и уменьшению содержания жира в организме. Очевидно, что заниматься физической активностью вместе с родителями либо преподавателями, должна стать для детей обыденной практикой. Растущее количество детей с диагнозом «ожирение» ставит проблему диетического лечения ожирения и его профилактики перед медицинскими работниками и родственниками детей.

Профилактика избыточного веса у детей - важная задача, которую необходимо решать с раннего возраста. Это позволит избежать проблем со здоровьем в будущем, улучшить психоэмоциональное развитие. Оценка состояния здоровья у детей основывается на применении индекса массы тела (ИМТ), который был разработан еще в XIX веке бельгийским ученым Адольфом Кетле и применяется у детей и взрослых для изучения взаимосвязи между весом и ростом человека.

Методику проведения измерений, основанных на анализе результатов Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) и Министерства здравоохранения США, можно считать международной, хотя для детей и подростков существуют адаптированные расчеты, отличающиеся от приведенных для взрослых.

А первым делом рассчитываем по общепринятой формуле ИМТ для ребёнка, что предоставляет возможность в дальнейшем анализировать полученные соотношения веса и роста (рост переводим в метры):

$$\text{ИМТ} = \text{масса тела, кг} / (\text{рост, м})^2$$

Физиологические особенности и изменчивость детей и подростков являются основными условиями, определяющими частоту колебаний индекса массы тела (ИМТ). Биологи изучают соотношение веса к росту, которое позволяет более точно определить уровень ИМТ и выявить имеющиеся патологии.[14,27]

В педиатрии специальными процентными кривыми обозначают табличные значения ИМТ для детей с учетом других параметров роста и возраста. Они составлены по крупным группам наблюдений и позволяют врачам-педиатрам выяснить, не являются ли показатели массы тела ребенка девиантными, не требуют ли их коррекции. Так, если ИМТ по кривой оказался выше, чем у 97% детей – требуется коррекция избыточной массы тела. Существует четыре категории ИМТ:

- 1) недостаток веса – ИМТ ниже 5-го среднего показателя;
- 2) нормальный вес – ИМТ от 5-го до 85-го среднего показателя;
- 3) избыточный вес – ИМТ от 85-го до 95-го среднего показателя;
- 4) ожирение – ИМТ равный или превышающий 95-й показатель.

В таблице ниже можно ознакомиться с примерными показателями роста и веса, соответствующими возрасту детей и подростков.

Мальчики

Возраст	Вес	Рост
6 лет	15,9 - 23,5 кг	106,1 - 130,7 см
7 лет	17,7 - 26,4 кг	111,2 - 137,6 см
8 лет	19,5 - 29,5 кг	116,0 - 144,2 см
9 лет	21,3 - 33,0 кг	120,5 - 150,6 см
10 лет	23,2 - 37,0 кг	125,0 - 156,9 см
11 лет	25,7 - 51,1 кг	129,7 - 163,3 см
12 лет	28,7 - 57,9 кг	134,9 - 170,3 см
13 лет	32,6 - 66,2 кг	141,2 - 178,3 см
14 лет	37,1 - 75,5 кг	147,8 - 186,3 см
15 лет	41,5 - 83,9 кг	153,4 - 192,4 см
16 лет	45,2 - 90,6 кг	157,4 - 196,2 см
17 лет	48,0 - 95,2 кг	159,9 - 198,1 см
18 лет	50,0 - 98,2 кг	161,2 - 198,6 см
19 лет	51,5 - 100,2 кг	161,9 - 198,4 см

Девочки

Возраст	Вес	Рост
6 лет	15,3 - 23,5 кг	104,9 - 130,5 см
7 лет	16,8 - 26,3 кг	109,9 - 137,2 см
8 лет	18,6 - 29,7 кг	115,0 - 143,9 см
9 лет	20,8 - 33,6 кг	120,3 - 150,8 см
10 лет	23,3 - 38,2 кг	125,8 - 157,8 см
11 лет	26,6 - 54,0 кг	131,7 - 164,9 см
12 лет	30,2 - 61,4 кг	137,6 - 171,8 см
13 лет	33,7 - 68,5 кг	142,5 - 177,2 см
14 лет	36,7 - 74,2 кг	145,9 - 180,6 см
15 лет	38,9 - 78,1 кг	147,9 - 182,3 см
16 лет	40,3 - 80,6 кг	148,9 - 182,9 см
17 лет	41,1 - 82,0 кг	149,5 - 182,9 см
18 лет	41,7 - 82,8 кг	149,8 - 182,9 см
19 лет	42,1 - 83,4 кг	150,1 - 182,8 см

Идеального веса не существует. Он складывается из многих факторов - возраст, пол, рост. На основе этих характеристик можно определить норму и понять, где искать оптимум. Во-вторых, помимо «внешности», следует учесть, какой обмен веществ и особенности телосложения.

Таким образом, первая ошибка, которую можно совершить, когда стоит задача похудеть до идеального веса - игнорировать индивидуальные особенности. Однобоким было бы рассматривать результаты работы алгоритмов как истинные, они лишь дают приблизительные значения.[8]

1.2 Возрастные особенности учащихся 14-15 лет

Подростковый возраст, сложный период в жизни ребёнка, его еще называю отроческим, переходным, периодом «бури и натиска», «гормонального взрыва», кризис развития. В этот момент происходит перестроения организма и тела от ребёнка к взрослому во всех аспектах - физиологической, личностной (нравственной, умственной, социальной), физической (конституциональной). Этот возраст называют кризисным, и не без основания, в это время формируется личность, в последствии меняется поведение, интересы, отношение к жизни и всему окружающему.[13]

Развитие приобретает скачкообразный и бурный характер, то изменения проходят быстро и интенсивно. Это связано с сопровождением больших субъективных трудностей, возникающими у ребёнка. Эти проблемы вызывают у него сильные переживания, которые он не может объяснить.

Период физического, умственного, нравственного, социального и биологического роста, представляющий собой переход от детства к взрослой жизни, составляет основное содержание и отличительную черту всех его аспектов. На протяжении всей жизни человека продолжается процесс биологического развития, однако наиболее выражен он в подростковом возрасте. [24]

Каждый этап детства (в том числе и переходный возраст) характеризуется ярко выраженными качественными и количественными изменениями как в анатомическом строении, так и в функции организма. Эти изменения, эпигенетические по своей природе, имеют, как правило, временный, периодический и несогласованный характер, более строгий диапазон значений нормы и индивидуальные особенности, обусловленные полом и наследственностью.[17]

Особое внимание необходимо уделить состоянию здоровья подростков, поскольку происходит активное созревание организма. Исследования должны

основываться на показателях гармонии физического и психического состояния подростка, соотношения с возрастными нормами и уровня текущего состояния.

Здоровье подростков и их физическое состояние — важнейший индикатор. Обследование группы подростков позволяет не только установить средние и индивидуальные значения показателей развития и роста, выявить отклонения от норм, но и спланировать оздоровительные мероприятия.

Для поддержания здоровья подростков необходимо осуществлять мониторинг их морфофункционального развития. Эта характеристика позволяет отслеживать развитие функционирования одной системы и переход этой системы на новый уровень, переход к новой ступени функционирования всей системы. Психофизическое развитие подростков выступает индикатором состояния здоровья растущего человека.

Физическое развитие — это количественная характеристика здоровья подросткового населения. Полученные данные о физическом развитии отдельно взятого индивидуума или группы позволяют вовремя обнаружить негативные и положительные тенденции и отклонения в росте, что является основой для целенаправленного создания индивидуальных и групповых рекомендаций.

Понятие физического развития включает как анатомические, так и физиологические параметры, поэтому результатом оценки физического развития в биологическом отношении будет уровень физического развития индивида или группы и динамика антропометрических показателей.

Показатели крепкости здоровья и физического развития напрямую зависят от общей физической подготовленности ребенка. Подростки не только растут и полнеют, но и одновременно развиваются. Например, растет сила, изменяется костная и жировая масса тела, увеличиваются размеры сердца и легких и т. д. Здоровье подростка зависит от того, насколько правильно развиваются эти органы и системы организма. Важно не пропустить период, когда происходит физическое развитие, помочь правильно развиваться.

Каждый этап так называемого жизненного цикла (онтогенез) имеет особенное состояние скелетной системы, которое можно проанализировать по появлению зон окостенения в конечностях. В этом плане рентгенографические изображения дают необходимые данные, чтобы аргументировать биологический возраст и провести его коррекцию относительно паспортного возраста. Они нужны и для решения задач, связанных с определением нарушений в физическом развитии подростков, но уже более широко по количественным и качественным показателям. К основным показателям, которые фиксируются для анализа роста и развития, следует отнести вес, длину тела и окружность груди.

Лимитные показатели, выступающие в роли сигмальных отклонений, лежат в основе мониторинга физического роста пациента. Использование таблиц стандартных оценок дает возможность быстро, эффективно, единообразно выявить как патологии, так и отклонения от нормы, значительно облегчая диагностику и медицинский анализ.

Антропометрические исследования являются важнейшим элементом познания физических характеристик человека. Они особенно актуализируются вместе с растущей популяризацией здорового образа жизни, активно пропагандируемого властями, средствами массовой информации и медицинскими работниками. Антропометристика охватывает людей разных групп, выделяя и учитывая множество параметров - возрастную или половую принадлежность, место проживания, этническую идентичность, социальное положение, экологические условия проживания людей, индивидуальные биологические особенности и т. д.

Необходимым условием эффективной организации двигательной активности подростков является знание закономерностей физического роста. В этом возрасте в организме начинает выделяться значительное количество половых гормонов, обеспечивающих ускоренное развитие и рост в целом.

Причем на 1-2 года раньше мальчиков девочки начинают свое половое созревание и физический рост. В 10 лет девочки показывают более высокие

показатели в росте и скорости роста, обгоняя мальчиков по показателям роста. Начиная с 15-16 лет этот процесс замедляется, и девочки останавливаются на максимальной высоте на много лет.

В период 12 – 14 лет наступает у мальчиков пубертатный рост. Он достигает наибольшей интенсивности к 15–16 годам и продолжается до 18–20 лет, в отличие от девочек, у которых он заканчивается в 16–17 лет. Это связано с более поздним наступлением половой зрелости у юношей и тем, что ростовые процессы у них в это время еще продолжаются.[24]

Долгосрочные исследования показывают, что физическое развитие подрастающего поколения в нашей стране оставляет желать лучшего. Каждый год снижается их рост и масса тела. Так, юноши сегодняшние легче на 3-5 кг, чем 30-40 лет назад в среднем по стране.

Примечателен также тот факт, что увеличивается количество подростков со сниженным физическим развитием. Число детей с дефицитом массы тела увеличилось. Примечательным является уменьшение размеров грудной клетки и ее диаметров, которые у современных детей просто катастрофически меньше, чем у их сверстников 90-х годов.

Подростковый период — период активного роста и изменений у подростков, который охватывает промежуток с 13 до 15 лет. В этом возрасте дети значительно растут в длину (в среднем на 4-7 см в год) и прибавляют в весе (3-6 килограммов за год). Наиболее заметно происходит удлинение конечностей.

У мальчиков максимальные темпы роста в 13-14 лет на 7-9 см в год, у девочек – в 11-12 лет на 6-7 см.[10]

На завершающем этапе развития в возрасте 12–14 лет у человека продолжают расти длинные трубчатые кости конечностей и позвоночный столб. Позвоночник отличается высокой подвижностью, но чрезмерные нагрузки могут препятствовать нормальному росту трубчатых костей и ускорять их окостенение. В возрасте 13 лет происходит резкое увеличение мышечной массы. Как у юношей, так и у девушек мышечная масса увеличивается за счет

увеличения толщины мышечных волокон и является одним из важнейших показателей роста.

Юноши и девушки по-разному развиваются физически. У мальчиков этот период начинается с 13-14 лет, у девушек — с 11-12 лет. Отсюда вытекает различие в физиологических возможностях. Оно обусловлено тем, что половая зрелость у девушек происходит раньше примерно на 1-2 года. Это находит отражение в физическом развитии, трудоспособности и работоспособности. Дети одного возраста в школе могут сильно отличаться по уровню индивидуального развития.

Поэтому важный аспект в организации учебно-воспитательной работы в школе состоит в том, чтобы учитывать индивидуальные особенности учащихся. Например, в возрасте 14-15 лет продолжается развитие нервной и сердечно-сосудистой систем, что затрудняет возможность полноценного приспособления подростков к физическим нагрузкам. Признаком незрелости в этом возрасте может быть недостаточная координация и регуляция механизма работы сердечно-сосудистой системы, что может затруднять адаптацию организма к физической нагрузке.

Полное морфологическое и функциональное созревание сердца завершается в возрасте 20 лет. Соответственно, в организации физического воспитания требуется индивидуальный подход.

С 11 до 14 лет у подростков начинается период полового созревания, который характеризуется наиболее бурным развитием дыхательной системы: объем легких удваивается, значительно увеличивается минутный объем дыхания, увеличивается жизненная емкость легких (ЖЕЛ). Мальчики 12 лет имеют ЖЕЛ 1970 мл, в 15 лет – 2600 мл; девочки, соответственно, 12 лет – 1900 мл, 15 лет – 2500 мл.[15]

Дыхательная система подростков имеет ряд особенностей, которые делают её менее эффективной, чем у взрослого человека. Это связано с тем, что объем воздуха вдоха составляет у ребенка 14 мл, а у взрослого — 20 мл. Это означает, что дети не могут задерживать дыхание на длительный срок и проявляют

симптомы гипоксии уже при небольшой физической активности. Поэтому уровень кислорода в организме быстро снижается.

Преобладание в подростковом возрасте двигательных качеств приводит к значительному увеличению физической активности, улучшению координационных качеств (например, в метаниях, в игровых видах). Лучше становятся скоростные, силовые и выносливые качества, менее поддается изменениям лишь гибкость.[10]

К этому времени жизнь школьника начинает изменяться под воздействием половых гормонов, что приводит к активизации полового созревания. Именно в возрасте около двенадцати лет происходят изменения в коре головного мозга, в результате которых закладываются основы тормозных процессов, способствующих саморегуляции и самоконтролю.

В подростковый период отмечается интенсивное развитие коры головного мозга, позволяющее гораздо эффективнее воспринимать и обрабатывать сигналы разной природы, идущие от различных органов чувств — глаз, ушей, вестибулярного аппарата, кожных, мышечных рецепторов.

Исследования показывают, что не имеющие специальной подготовки подростки в этом возрасте значительно медленнее, с большим трудом, чем более младшие сверстники, осваивают новые двигательные навыки.

Также в возрасте 11–13 лет у детей значительно развиваются пространственные и временные связи движений. Так, например, для 10-летних мальчиков одновременное выполнение движений с учетом пространственных, временных характеристик требует значительных усилий и является хлопотным, то для 12–13-летних мальчиков это становится обычным делом, особенно если за ними закреплено выполнять две совместные задачи сразу.

Юноши и девушки в возрасте 13–15 лет имеют некоторые трудности, особенно в технике сложных координационных движений. Этот период полового созревания характеризуется временной остротой проблем. В детстве подростки осваивают базовые движения, которые позже становятся основой для их более сложных форм. В это время они переживают мощнейшие

гормональные сдвиги и физический рост, как следствие появляется эмоциональная неуравновешенность и импульсивность. Ребята часто переоценивают свои физические способности.[10]

При должной организации спортивной подготовки физическое развитие подростков идет высокими темпами. Углубляющиеся изменения затрагивают также мышцы и их функциональные способности. Поэтому к 13-14 годам лыжники, велосипедисты, легкоатлеты и их сверстники в других видах спорта готовы извлекать большие выгоды от своей подготовки: мышцы развиваются в большей степени (особенно нижние конечности и руки). Доля мышечной массы к 15 годам достигает 33,6% от массы тела, к 12 годам – 29,4%. Увеличиваются абсолютные и относительные силовые показатели организма подростков.

В подростковом возрасте 11-14 лет происходит перестройка работы сердечно-сосудистой системы. Так, сердечные мышцы начинают хорошо сокращаться, увеличивая при этом ударный объем сердца и улучшая его работу. При этом пульс замедляется и дыхательные движения становятся реже. Например, в 13 лет юноша в состоянии покоя имеет 70 ударов пульса за минуту, а при физической нагрузке – 190–200. Однако артериальное давление остается низким по сравнению со взрослыми, например, у 11–12 летних подростков в среднем 107/70 мм рт. ст., а у 13–15 летних – 117/73 мм рт. ст. Сердечно-сосудистая система у подростков продолжает расти, увеличивается также в размерах миокард и сосуды, что расширяет ее функциональные возможности по транспортировке кислорода и питательных веществ.[15]

У подростков динамично функционирует нервная система, что позволяет быстро адаптироваться к физическим нагрузкам. Поэтому разминка должна длиться не более 10 минут – это оптимальный срок для разогрева мышц и подготовки их к основной силовой тренировке.

Таким образом, отрочество – это период больших изменений и бурного роста в организме человека, вызванных влиянием гормонов. Для девочек это время полового созревания, для мальчиков – начало полового созревания. Это период роста и становления личности, формирования мышления, расширения

области общественной активности. В период отрочества резко возрастает физическая работоспособность, достигается огромный усиленный рост и развитие всех систем организма (скелета, мускулатуры, сердечно-сосудистой, дыхательной и половой систем). Но всем известно, что эти изменения происходят неравномерно, и они могут протекать с резкими скачками, поэтому в этот важный период развития детского организма необходимо учитывать все сказанное и особенно бережно относиться к детским тренировкам.

1.3 Средства оздоровительной физической культуры

Средства оздоровительной физической культуры включают методы и различные физические упражнения, направленные на повышение работоспособности, укрепления организма и создание благоприятного фона для улучшения жизнедеятельности человека.

Средства оздоровительной физической культуры подразумевают следующие виды:

- **Физические упражнения.** Элементарные движения, с помощью которых решаются задачи физического воспитания. К ним относятся, ходьба, бег, метания, прыжки, плавание и другие.
- **Циклические упражнения.** Упражнения, направленные на повторяющиеся двигательные движения в течение длительного периода времени. К ним относятся ходьба, бег, ходьба на лыжах, езда на велосипеде, плавание, гребля.
- **Медико-биологические и психологические средства.** Это группы средств используемые для восстановления физической работоспособности. К ним относятся биостимуляция, механотерапия, массаж. Рациональное соотношение тренировочных средств определяется уровнем развития физических качеств, состоянием здоровья занимающихся, полом, возрастом и другими факторами. [18]

Некоторые из них:

- Гимнастические упражнения.

Специально подобранные физические упражнения. Они позволяют восстанавливать и развивать силу, ловкость и гибкость, быстроту движений и общую координацию движений.

- Ходьба.

Способ передвижения человека. Укрепляет мышцы всего организма, улучшает дыхание, обмен веществ, кровообращение и лимфообращение.

- Дозированный бег.
- Бег с определённой интенсивной нагрузкой.

Улучшает мускулатуру всего тела, повышает обмен веществ, тренирует сердечно-сосудистую и дыхательную системы.

- Прыжки.

Кратковременные интенсивные упражнения. Развивает лёгкие, улучшает работу сердца и сосудов.

- Упражнения в метании.

Бросание специального снаряжения. Улучшает подвижность в суставах, помогают восстанавливать координацию движений, увеличивает скорость двигательной реакции и силу мышц конечностей и туловища.

- Занятия на тренажёрах.

Учебно — тренировочное устройство. Помогает развить выносливость, укрепить сердечную мышцу избавиться от лишнего веса, приобрести красивую осанку.

Противопоказания к применению физических упражнений при избыточной массе тела практически не отличаются от заболеваний сердечно — сосудистой системы. Особенности, характерные для избыточного веса, напрямую касаются и методики применения упражнений.

Под воздействием нагрузок умеренной и средней интенсивности, при которых длительность постепенно достигает и превышает какой — то временной предел, приводит к наиболее благоприятному сдвигу жирового обмена.

В этом случае особенно эффективными являются доступные для больных ходьба и бег, которые следует выполнять в аэробном режиме, с учётом

рабочего пульса. Однако не стоит забывать, что выполнение этих упражнений, особенно бега, больными, страдающими избыточным весом, доставляет определённые трудности. Так как во время мышечной работы заметно растёт нагрузка на опорно — двигательный аппарат и сердечно — сосудистую систему, в последствии чего есть риск травм суставов и сухожилий, нужен тщательный и постоянный контроль за нагрузкой ребенка.[27]

Бег противопоказан, при наличии выраженной избыточной массы тела(превышает норму более чем на 20 кг) физические упражнения лучше начать с обычной ходьбы и попытаться хотя бы немного уменьшить вес, при этом не забывать о питании ребёнка, с ограничениями который прописал специалист. В будущем, когда можно переходить к беговым тренировкам, не стоит забывать о мерах предосторожности, дабы не допустить травм двигательного аппарата у ребёнка:

- Бег трусцой. Во время бега, при отрыве от опоры подъём ног должен быть минимальным, чтобы уменьшить вертикальные колебания тела и силу удара стоп при приземлении;

- Чередование бега с ходьбой;

- Совершать бег только на мягких поверхностях(бег на траве, бег по мягкому грунту, бег на стадионной дорожке и тп);

- Бег в специальных кроссовках. Обувь должна быть на высокой не плоской подошве, кроссовки должны плотно сидеть на ноге, не жать, не болтаться, не сковывать движения при физических нагрузках.

Если у ребёнка наблюдается плоскостопия, то стоит регулярно выполнять специальные упражнения для укрепления мышц стопы и голеностопных суставов.

С соблюдением вышеперечисленных указаний, при регулярных занятиях и выполнения упражнений, через 4–5 месяцев гарантирует суставно — связочного и мышечного аппарата нижних конечностей, уменьшается риск и опасность травмирования.

Физические упражнения лучше всего выполнять не реже 3 раз в неделю, а непрерывный бег должен длиться не более 20—25 минут.

Так же стоит не забыть про разминку, если она требуется перед бегом. Можно сделать пятиминутный комплекс упражнений (ходьба, вращения в суставах, наклоны, повороты), либо выполнить пятиминутный медленный бег. Интервал отдыха между разминкой и бегом одна три минуты.

Стоит отметить, что при избыточной массе тела, не все дети могут выдержать тридцатиминутные занятия по три раза в неделю, из-за низкой физической формы. Лучше всего начать с проработки повышения общей физической подготовки первые два месяца, а не с снижения массы тела.

Переходить к более усиленным нагрузкам стоит тогда, когда становится по силам 50-минутная пробежка в умеренном темпе. При соблюдении правильного режима питания, к этому времени удаётся сбросить пять—семь килограмм., в зависимости от суточных энергетических трат.[28]

Можем сделать вывод, что бег одно из самых эффективных физических упражнений для детей с избыточной массой тела, он укрепляет здоровье организма и помогает снизить вес.

Для детей, имеющих избыточный вес, плавательный спорт – отличная альтернатива. Причин, по которым этот вид спорта подходит для борьбы с лишними килограммами, несколько.

Во-первых, тренировки в воде помогают снизить нагрузку на суставы и мышцы, благодаря чему ребенок сможет заниматься в воде больше времени.

Во-вторых, движение в холодной воде значительно ускоряет обмен веществ, ведь для поддержания установленной температуры тела необходимо затратить много энергии.

Дети, обладающие склонностью к полноте, имеют весьма выраженное наслоение жировой ткани под кожей, поэтому у них образуется очень эффективная теплоизолирующая «одежка». Это обстоятельство делает плавание наиболее оптимальным способом тренировки всех мышечных групп в щадящем режиме, без чрезмерной нагрузки на опорно-двигательный аппарат.

Вода создает состояние невесомости, что позволяет выполнять спортивные нагрузки с минимальным риском травмы.

Все аквааэробные занятия подразумевают работу с мышцами, но их главное назначение заключается в том, чтобы укреплять сердце и улучшать здоровье. Это достигается путем нормализации артериального давления и улучшения циркуляции крови в теле человека путем перераспределения ее потока на жизненно важнейшие органы и улучшения состояния венозного оттока от конечностей. Все это вкупе улучшает здоровье организма в целом.

Благодаря уникальной структуре воды и специфике движений пловца, плавание демонстрирует выдающиеся результаты. При этом есть возможность нагружать скелетную мускулатуру, не оказывая значительного влияния на сердечнососудистую систему и позвоночник.[28]

Температура водной среды в бассейне — ведущий фактор, обуславливающий эффективность плавательных движений. Дело в том, что тепло передается через воду в 25 раз быстрее, чем через воздух. Поэтому, находясь в воде, человек теряет больше тепла и затрачивает больше энергии для выполнения движений, а также для ликвидации тепловых потерь. Этот процесс ведет к повышенной деятельности капиллярного кровотока кожи, горячая кровь из внутренних органов устремляется к капиллярам, теряет тепло.

Кроме этого, для поддержания температуры тела в условиях холодной воды организм начинает использовать жировые запасы в качестве источника энергии, в результате чего жировая прослойка становится изолятором, предотвращающим потерю тепла в условиях пониженной температуры.

С этой точки зрения, температура воды для плавания была бы вполне приемлемой для плавания в диапазоне 25-28°C, так как именно при этой температуре достигается оптимальный баланс между потерей в воде тепла и ее терморегуляцией для комфортных условий плавания, температура воды «ниже — выше» этого диапазона не рекомендована для комфортного и эффективного плавания. Не стоит перегреваться или замерзать в бассейне. Плавание служит

не только спасением от избыточного веса, но и отлично влияет на организм ребёнка.

Также в зимнее время, стоит обратить внимание на физические нагрузки связанные с лыжами, они служат хорошим результатом в борьбе с избыточной массой тела. Из-за наличия фазы скольжения, создаёт переодический отдых, следовательно затрачивает меньше энергии, чем у того же бега. Занятия лыжами способствует укреплению иммунитета, повышает выносливость и работоспособность организма. При ходьбе на лыжах работают все группы мышц. Если у ребёнка с избыточной массой тела наблюдаются проблемы с суставами, то в отличии от бега и спортивной ходьбы, при занятиях лыжами отсутствует ударная нагрузка на суставы. [14,26]

Катания или ходьба на лыжах, отлично способствует снижению избыточной массы тела, при этом можно просто ходить на лыжах по ровной поверхности или кататься с горок неважно, калории «сгорают» при любом случае. Практически все мышцы тела хорошо снабжаются кровью, ускоряют обмен веществ и позволяют организму сжигать подкожный жир.

Если хочется сделать упор на определённую группу мышц, например на ягодицы и бедра, то стоит подниматься в гору пешком и спускаться шагом. Так же в катании на лыжах задействованы и руки, на них переносится вес тела и укрепляются группы мышц.

Передние и задние мышцы бёдер и голеней при движении на лыжне в одном ритме, получают интенсивную нагрузку.

Для того чтобы клетки подготовились к сжиганию жира, а суставы и связки избежали травм, перед тренировкой обязательно нужно провести десятиминутную разминку.

Тренировку можно начинать с двух тренировок в неделю по одному часу. Физические упражнения начинать с разминки и катанию на лыжах по снегу 4—5 километров. Увеличивайте тренировку через какое-либо время до двух часов и катанию на лыжах до 10—12 км, если вы чувствуете относительную лёгкость при выполнении упражнений.

Так же соблюдайте технику безопасности, если вы новичок в катании на лыжах, не поднимайтесь слишком высоко, если присутствует какая-либо возвышенность. В последствии может появиться головная боль и отдышка. Калории тратятся быстрее на зимнем воздухе, чем в тепле, это является отличным способом избавления от избыточной массы тела. Ходьба на лыжах отлично помогает сжечь калории, укрепить иммунитет, является отличным способом закаливания, уменьшить вес, избавиться от целлюлита.

На основании вышеизложенного следует подчеркнуть, что для объективного мониторинга эффективности тренировочного процесса и поддержания мотивации участников необходимо отслеживать изменения морфологических и функциональных параметров, а также уровень физической подготовленности занимающихся. [11,26]

Разнообразные комбинации и системы физических упражнений формируют основу содержания видов спорта и являются частью программ физического воспитания в высших учебных заведениях. Для каждого упражнения мышцы классифицируются как первично задействованные в движении, независимо от их активности или статичности.

Активные (или основные) мышцы — это те, которые сокращаются и приводят в движение определённые структуры тела. Статичные мышцы, в свою очередь, либо поддерживают сокращение, либо, начав движение, стабилизируют первичные или вторичные структуры, что способствует осуществлению движения.

Существует множество вариантов выполнения физических упражнений, и для каждого из них можно найти четыре или пять различных способов изменения задействованных мышц, что может быть достигнуто путем изменения захвата, положения стоп, скорости движения и других факторов. Выбор специализированных упражнений, их интенсивность (используемый вес), объём (количество подходов и повторений), а также продолжительность и частота занятий (количество тренировок в неделю) должны определяться с учётом индивидуальных возможностей и целей каждого человека.

Наиболее оптимальным и эффективным способом для принятия решения в этом вопросе является обращение за консультацией к специалисту в области физической культуры, который сможет предоставить индивидуальную программу и рекомендации, учитывающие ваши персональные потребности и возможности.[28]

Существуют различные типы физических упражнений:

- силовые упражнения, такие как поднятие штанги и подтягивания, способствуют увеличению мышечной массы и развитию силы;
- кардиоупражнения, включая прыжки на месте и плавание, положительно влияют на сердечно-сосудистую систему и повышают выносливость;
- упражнения на растяжку направлены на улучшение гибкости тела.

Также можно выделить несколько видов физических тренировок:

- аэробные тренировки, характеризующиеся большим количеством повторений, направлены на развитие выносливости;
- анаэробные тренировки, включающие значительные нагрузки, предназначены для наращивания силы и скорости;
- интервальные тренировки сочетают в себе элементы как анаэробных, так и аэробных нагрузок.

1.4 Методы оздоровительной физической культуры

На нынешнем этапе развития общества состояние здоровья человека в значительной степени зависит от его отношения к своему здоровью и образу жизни. Под понятием оздоровительной физической культуры понимается совокупность мер, направленных на предупреждение и лечение болезней и укрепление здоровья с помощью физической нагрузки. Оздоровительная физическая культура – это не просто физические упражнения, а обоснованная система воздействия на физическую, психическую, эмоциональную и социальную сферы человека.

Подбор оздоровительных физических упражнений, максимально учитывающих индивидуальные потребности и возможности человека, и их применение являются наиболее эффективными с точки зрения здоровья. Для достижения различных целей используются разные виды и методы, которые можно классифицировать по следующим критериям:

1) в зависимости от движений:

- основные – это тренировки, направленные на развитие базовых физических качеств (силы, выносливости, ловкости и т.д.);

- специальные – это специальные методики, учитывающие индивидуальные потребности и анатомо-физиологические особенности;

- комбинированные – это тренировки, учитывающие разные аспекты физического состояния, что способствует более комплексному укреплению здоровья;

2) по целевому назначению:

- упражнения для поддержания здоровья – это сочетание физической активности и профилактики заболеваний;

- лечебные – это специально подобранные нагрузки для людей, имеющих определенные медицинские показания;

- рекреационные и досуговые – это занятия, направленные на улучшение настроения и снятие стресса;

3) в зависимости от способа организации:

- индивидуальные» – это занятия, учитывающие особенности каждого человека;

- групповые» – это занятия, предполагающие взаимодействие с другими людьми;

- смешанные – это сочетание индивидуальных и групповых подходов

Методы также можно оценивать по интенсивности, времени выполнения, продолжительности занятий. Все это делает оздоровительную физическую культуру разнообразной и адаптивной системой, способной подстроиться под конкретные нужды каждого, способствуя улучшению качества жизни.

Спорт подразделяется на ациклический и циклический. Циклическими называются виды спорта, которые характерны повторением одних и тех же основных движений в одинаковом ритме и на продолжении определённого времени (бег, плавание, катание на велосипеде и др.). В ациклических видах спорта (гимнастика, силовые многоборья, прыжки, метания, настольный теннис и др.) используются разнообразные по форме движения, многие из которых выполняются различным способом и в различных направлениях. Поэтому каждый урок (тренировка) немножко отличается от предыдущего по своим техническим задачам.

Методы силовой тренировки бывают следующие:

1. Метод динамических усилий помогает развить максимальную силу при выполнении силового упражнения с небольшим весом и высокой частотой (1–3 повтора). Этот метод направлен на улучшение скорости выполнения силового упражнения с малым отягощением (15–35 % от максимума).

2. Метод ударного усилия позволяет развить взрывную силу, например, выполняя прыжки вниз с определенной высоты (колен с высоты вниз) с активным переходом в вертикальное или горизонтальное положение.

3. Метод изометрического усилия акцентирует кратковременную силу максимального напряжения. Статическая силовая тренировка состоит из 5–10 различных заданий для мышечных групп с удерживанием от 5 до 10 секунд при напряжении 40–50 % от максимума.

4. Метод максимальных усилий предусматривает выполнение заданий, связанных с необходимостью преодоления максимального сопротивления (например, поднятие штанги предельного веса).

5. Метод непредельных усилий — это метод развития силовых способностей, при котором используется непредельное отягощение с предельным числом повторений (до отказа).[27]

1.5 Контроль и оценка состояния здоровья занимающихся оздоровительной физической культурой

Контроль и оценка состояния здоровья занимающихся физической культурой являются частью врачебного контроля, направленного на изучение здоровья, физического развития и воздействие физических упражнений на организм.

Основные задачи врачебного контроля:

1. Выявление противопоказаний к физической тренировке;
2. Определение уровня физического состояния для назначения адекватной тренировочной программы;
3. Контроль за состоянием организма в процессе занятий (не менее двух раз в год).

Формы врачебного контроля:

1. Медицинские осмотры (первичные, повторные и дополнительные);
2. Врачебно-педагогические наблюдения до занятий, во время них и после завершения;
3. Лабораторные исследования (анализ крови, мочи и других компонентов организма);
4. Функциональные пробы для оценки функционального состояния организма.

Полученные результаты позволяют врачу рекомендовать виды физических упражнений, объем нагрузки и методику их применения в соответствии с состоянием организма.[28]

Детское ожирение классифицируется на четыре степени:

1. Ожирение I степени – масса тела ребенка превышает норму на 15-24%.
2. Ожирение II степени – масса тела ребенка превышает норму на 25-49%.
3. Ожирение III степени – масса тела ребенка превышает норму на 50-99%.
4. Ожирение IV степени – крайняя степень ожирения, при которой масса тела ребенка превышает допустимую норму более чем на 100%.[5]

В группе риска находятся дети и подростки следующих возрастных категорий:

- Дети раннего возраста — от рождения до трех лет;
- Дошкольники — от трех до семи лет;
- Подростки — дети в возрасте от двенадцати до семнадцати лет.

Статистика показывает, что чаще всего у детей наблюдается ожирение I и II степени.

Методические рекомендации по реабилитации пациентов с избыточной массой тела должны разрабатываться индивидуально с учетом наличия и отсутствия специфических показаний и противопоказаний к применению лечебной физкультуры при различных степенях выраженности ожирения. Лечебная физкультура может быть рекомендована пациентам с первичным и вторичным ожирением 1-4 степени с учетом индивидуальных показаний.

Для успешного проведения реабилитационного процесса к утренним гимнастическим занятиям и занятиям на специальном оборудовании можно добавить активные прогулки по ровной местности и терренкур. И не следует забывать о водных процедурах, плавании в открытых водоемах, активном туризме, беге, катании на лыжах, гребле, велоспорте, коньках, и даже подвижных и спортивных играх, растящих уровень физической активности и раскрепощающих людей.

Тем не менее, есть ситуации, при которых занятия на тренажерах противопоказаны:

- ожирение I, II, III и IV степени;
- недостаточность кровообращения II и III стадии с сопутствующими заболеваниями;
- гипертензивные и диэнцефальные кризы;
- обострение калькулезного холецистита;
- стойкое повышение артериального давления более 200/120 мм рт. ст.;
- урежение пульса ниже 60 ударов в минуту.

Обозначенные состояния требуют особого внимания и могут стать обоснованием для прекращения тренировок. Кроме того, занятия проводятся в зависимости от общего состояния пациента, применения разумных физических нагрузок.[5]

Для достижения оптимального эффекта целесообразно сочетание различных видов физической нагрузки в течение дня. Длительность физической нагрузки варьируется от нескольких минут до одного часа, в зависимости от состояния здоровья пациента и поставленных перед ним задач. Эффективность гимнастики значительно увеличивается при использовании специальных физических средств - медицинские мячи, эспандеры, гантели и т.п.

Объём физической активности включает в себя как занятия спортом, так и другие виды деятельности человека в быту. Каждый человек должен, исходя из его состояния здоровья, имеющихся заболеваний и уровня физической нагрузки подбирать оптимальный объём физической активности.[5]

Лёгкие физические нагрузки — это значительная разминка, прогулка. К умеренным же относятся: ходьба на быстрых ногах или плавание, езда на велосипеде, танцы или подъем по лестнице. Узнать, какая нагрузка по своему объёму подходит, можно по частоте пульса или дыханию. Для расчета целевой диапазон пульса следует сперва узнать максимальную частоту сердечных сокращений (МЧСС), которая определяется по формуле « $220 - \text{возраст}$ ».

После этого необходимо определить процентные диапазоны от результатов, воспользовавшись следующими формулами:

- низкая нагрузка (50-63% от МЧСС) позволяет улучшить общую физическую подготовленность и восстановить силы после тренировок;
- умеренная физическая нагрузка (64-76% от МЧСС) – это работа более интенсивная, она развивает выносливость, скорость, улучшает работу сердечно-сосудистой системы.[30]

Наиболее оптимальной является продолжительность занятий по времени в пределах 40-90 минут 4-5 раз в неделю, предпочтительно каждый день.

Наиболее рекомендуется проводить аэробные нагрузки, предполагающие длительную ритмическую активность (танцы, плавание, велогонка, прогулка на свежем воздухе).

При физических нагрузках необходимо не забывать об разминке и заминке. Каждый из этих этапов занимает 5-10 минут и состоит из легких потягиваний, гимнастических упражнений или активной нагрузки очень низкой интенсивности (например, неспешная езда на велосипеде или прогулка). Все эти действия помогут организму лучше подготовиться к привычной физической нагрузке и восстановиться после нее.

Использование защитного снаряжения и специальной экипировки может свести к минимуму вероятность травм. Кроме того, может понадобиться пройти дополнительные обследования, которые подтвердят, что осуществление физической активности не повредит здоровью.

Избыточный вес в первую очередь – это неэстетично, но это также может быть опасно для здоровья и даже жизни. Лишние килограммы создают проблему, которую можно решить, уменьшив потребление калорий и увеличив физическую активность.

Следующие упражнения помогут достичь нормального веса и физической формы:

- 1) Приседания. Вдох – подъем, выдох – приседание.
- 2) Обычная ходьба; во время шага левой ногой выполнять мах правой рукой влево, а левой – вправо. Дыхание произвольное.
- 3) Стоя, держась за спинку стула, поочередно поднимать ноги, касаясь коленями спинки стула. Дыхание произвольное.
- 4) Медленный бег. Продолжительность от 0,5 до 5 минут.
- 5) Обычная ходьба; во время выполнения движений руки поднимаются в стороны — вдох, опускаются — выдох. Продолжительность 1—3 минуты.
- 6) Стоя, держась за спинку стула. Выполнять махи расслабленной ногой вперед и назад, затем другой ногой. Дыхание произвольное.

7) Стоя, держась за спинку стула, подниматься на носках – вдох; перекатываться на пятки, поднимая носки – выдох.

8) Руки в стороны – вдох; опустить руки с полунаклоном вперед, расслабляясь – выдох.

9) Руки на животе. Вдох – живот выпячивается, кисти скользят по животу в стороны; выдох – живот втягивается с помощью рук.

Динамическое наблюдение осуществляется врачами на углубленном обследовании, которое позволяет выявить отклонения от нормы и наблюдать за эффективностью физической подготовки. Физическое состояние, уровень физической подготовленности и функциональные возможности организма определяются первичным обследованием, а повторные исследования дают возможность отследить динамику.

Не менее важно наблюдение за физической активностью – ее воздействием на подростка. Это подразумевает контроль состояния гигиенического оборудования, учебных помещений, одежды и обуви детей.

Кроме того, важным является предотвращение детского травматизма, соблюдение гигиенических норм и развитие стремления к физической активности.[5]

К концу учебного года обязательно проводится анализ эффективности физической активности, особенно у детей с серьезными дефектами здоровья. Сравниваются данные, полученные в начале и конце года, по частоте сердечных сокращений, артериальному давлению, жизненной емкости легких, силе, координации движений.

ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Организация исследования

Данное исследование было осуществлено в Муниципальном автономном общеобразовательном учреждении "Средняя общеобразовательная школа № 12" города Асбест. Педагогический эксперимент проходил с 15 февраля 2024 года по 1 мая 2024 года.

Перед началом исследования все участники прошли медицинский осмотр.

-В исследовании участвовали семь учащихся 3 мальчика и 4 девочки в возрасте 14-15 лет с избыточной массой тела. У 2х учащихся присутствует вторая степень ожирения, наблюдается отдышка после ходьбы, сильное потоотделение и дисгармоничный внешний вид, в следствие нарушения жирового и углеводного обмена наблюдаются прыщи на лице и спине. Патологий не наблюдается. У остальных 5 учащихся наблюдается 1 степень ожирения, наблюдается отдышка, повышенная утомляемость при физической нагрузке, полнота веса, патологических признаков нет.

-Занятия проводились три раза в неделю, продолжительность каждого занятия составляла 60 минут.

-Педагогическое исследование состояло из двух этапов.

На первом этапе, начавшемся 15 февраля 2024 года, была изучена научно-методическая литература, относящаяся к поставленной проблеме, и проведено первоначальное тестирование учащихся. В результате был разработан комплекс упражнений, предназначенный для данной возрастной группы с избыточной массой тела.

На втором этапе, который проходил с 1 марта по 1 мая 2024 года, проводились тренировочные занятия, в которые был включен ранее разработанный комплекс упражнений.

В завершение эксперимента было проведено итоговое тестирование учащихся с избыточной массой тела.

2.2 Методы исследования

Для решения поставленных задач были задействованы следующие методы:

- анализ научно–методической литературы;
- педагогическое наблюдение;
- педагогический эксперимент;
- педагогическое тестирование;
- метод математической статистики.

Анализ научно-методической литературы, касающейся основ теории и методики физического воспитания, а также физиологии, показал наличие большого количества методик, предназначенных для людей с избыточной массой тела. Педагогическое наблюдение позволило выявить положительное отношение учащихся к внедрению комплексов физических упражнений в тренировочный процесс и оценить их состояние во время занятий.

Педагогический эксперимент проводился с 15.02.2024 по 01.05.2024 с целью определить эффективность применяемого комплекса упражнений.

В экспериментальной группе уроки имели:

- Трехчастное строение (подготовительная, основная, заключительная части);
- Длительность одного занятия – 45 минут;
- Частота тренировки - 3 раза в неделю.

Участники экспериментальной группы выполняли предложенный комплекс упражнений в двух вариантах.

Комплекс №1

1. Ходьба с высоким подниманием коленей. 1 мин.
2. И.п. – стоя, ноги на ширине плеч. Круговые движения головой по часовой и против часовой стрелки.
3. И.п. – о.с. Поднять руки вверх, отставляя левую ногу назад на носок, прогнуться – вдох, вернуться в и.п. – выдох. То же правой ногой.

4. И.п. – сидя на стуле, опираясь на спинку. Энергично втянуть живот, затем расслабить мышцы. Дыхание произвольное.

5. И.п. – стоя, одна нога, согнутая в колене, впереди другой (на расстоянии большого шага), руки вверх. Наклоняя туловище вперед, одновременно отвести руки назад – вверх – выдох; вернуться в и.п. – вдох.

6. И.п. – лежа на полу, руки в стороны. Быстро поднять ноги вверх, затем медленно опустить, разводя в стороны.

7. И.п. – лежа на полу с легким предметом на животе. При вдохе выпячивать живот, приподнимая предмет, при выдохе – втягивать, опуская предмет. Упражнение на статическое диафрагмальное дыхание.

8. И.п. – лежа на животе, руки прямые. Опираясь на вытянутые руки, приподнять верхнюю часть туловища и прогнуться.

9. И.п. – стоя, ноги на ширине плеч. Поочередные рывки руками назад – вверх.

10.И.п. – стоя боком к гимнастической стенке, держась одной рукой за перекладину. Поочередные махи назад и в сторону.

11.И.п. – стоя, ноги на ширине плеч. Наклоны туловища в стороны, скользя руками по бокам.

12.И.п. – стоя, одна рука поднята вверх, другая отведена назад. Маховым движением сменить положение рук, одновременно поднимаясь на носки.

13.И.п. – стоя, ноги шире плеч. Наклоны вперед, доставая левой рукой носок правой ноги и наоборот.

14.Ходьба на носках, на пятках, на наружных краях стоп, с опорой на всю ступню.

Комплекс №2

1. Ходьба на месте.1–2мин.

2. И.п. – о.с. Согнуть руки перед грудью и выполнять рывки в стороны с одновременным поворотом туловища направо и налево.

3. И.п. – то же. Вытянуть руки вперед (ладонями вниз). Маховые движения ногами, поочередно доставая носком правой ноги левую ладонь и носком левой ноги – правую ладонь.

4. И.п. – стоя, ноги шире плеч, руки вдоль туловища. Наклоны туловища вправо и влево, доставая руками до носков ног.

5. И.п. – лежа на полу, руки под головой. Поднять ноги до прямого угла, затем медленно опустить.

6. И.п. – лежа на полу с двумя легкими предметами на груди и на животе. При вдохе синхронно приподнимать предметы, при выдохе опускать.

7. И.п. – стоя на коленях, руки вытянуты вперед. Садиться на пол без помощи рук поочередно вправо и влево, отводя руки в противоположную сторону.

8. И.п. – сидя на полу. Наклоны вперед, доставая руками ступни.

9. И.п. – стоя на четвереньках. Поднять правую ногу и левую руку параллельно полу. То же другой ногой и рукой.

10.И.п. – стоя, ноги на ширине плеч, руки вверх. Круговые движения туловищем по часовой и против часовой стрелки.

11.Прыжки с хлопками над головой. 15-20раз.

12.Медленная ходьба.10-15мин. Ускоренная ходьба. 450–500м. бег трусцой.500–550м.

Игра в бадминтон, футбол, баскетбол.10–15мин.

Педагогическое тестирование проводилось на тренировочных занятиях, в условиях спортивного зала.

Контрольные тесты для учащихся 14-15 лет с избыточной массой тела:

Тест «Лестница»: Для оценки уровня физической подготовки необходимо подняться на четвертый этаж в умеренном темпе без остановок на промежуточных площадках и измерить частоту сердечных сокращений. Если она составляет менее 100 уд./мин – это отличный результат, менее 120 – хороший, менее 140 – удовлетворительный, а выше 140 – плохой.

Тест «ЧСС в покое» проводится следующим образом: Учащиеся занимают сидячее положение и измеряют частоту сердечных сокращений до начала физических упражнений. Если частота меньше 50 уд./мин – это отличный показатель, менее 65 – хороший, от 65 до 75 – удовлетворительный, выше 75 – плохой.

Тест «Подскоки»: Учащимся предлагается выполнить определенное количество подскоков на носках за заданное время (30 секунд). После чего зафиксировать количество выполненных подскоков. Если сделанных подскоков больше 23 раза - это отличный результат, около 18- хорошо, до 13 подскоков - удовлетворительно, меньше 10 плохо.

Тест «Приседания»: Учащимся необходимо занять основное положение и в медленном темпе выполнить определенное количество приседаний за заданное время (30 секунд), поднимая руки вперед, при этом сохраняя прямое положение туловища и широко разводя колени в стороны. После чего зафиксировать количество выполненных приседаний. Если сделанных подскоков больше 23 раза - это отличный результат, около 18- хорошо, до 13 подскоков - удовлетворительно, меньше 10 плохо.

Метод математической статистики. Результаты исследования подвергались обработке на персональном компьютере с использованием пакета программ Excel.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В процессе нашего исследования был использован комплекс упражнений оздоровительной физической культуры, разработанный для учащихся 14–15 лет, страдающих избыточной массой тела. Кроме того, было осуществлено повторное тестирование среди данной категории учащихся (табл 1).

Таблица 1.

Результаты тестирования экспериментальной группы в начале и в конце эксперимента ($M \pm m$).

Тест	Период испытуемых	
	Февраль	Май
Тест «Лестница»(уд/мин)	132,2 $\pm$ 5,9	*120 $\pm$ 5,8
Тест «ЧСС в покое»(уд/мин)	74,4 $\pm$ 1,3	*69 $\pm$ 0,8
Тест «Подскоки»(сек)	12,5 $\pm$ 3,1	*20,4 $\pm$ 2,5
Тест «Приседания»(сек)	14,2 $\pm$ 1,9	*22 $\pm$ 2,6

Звездочкой * слева – отмечены достоверные отличия показателей в каждой группе относительно сентября. * – $p < 0,05$.

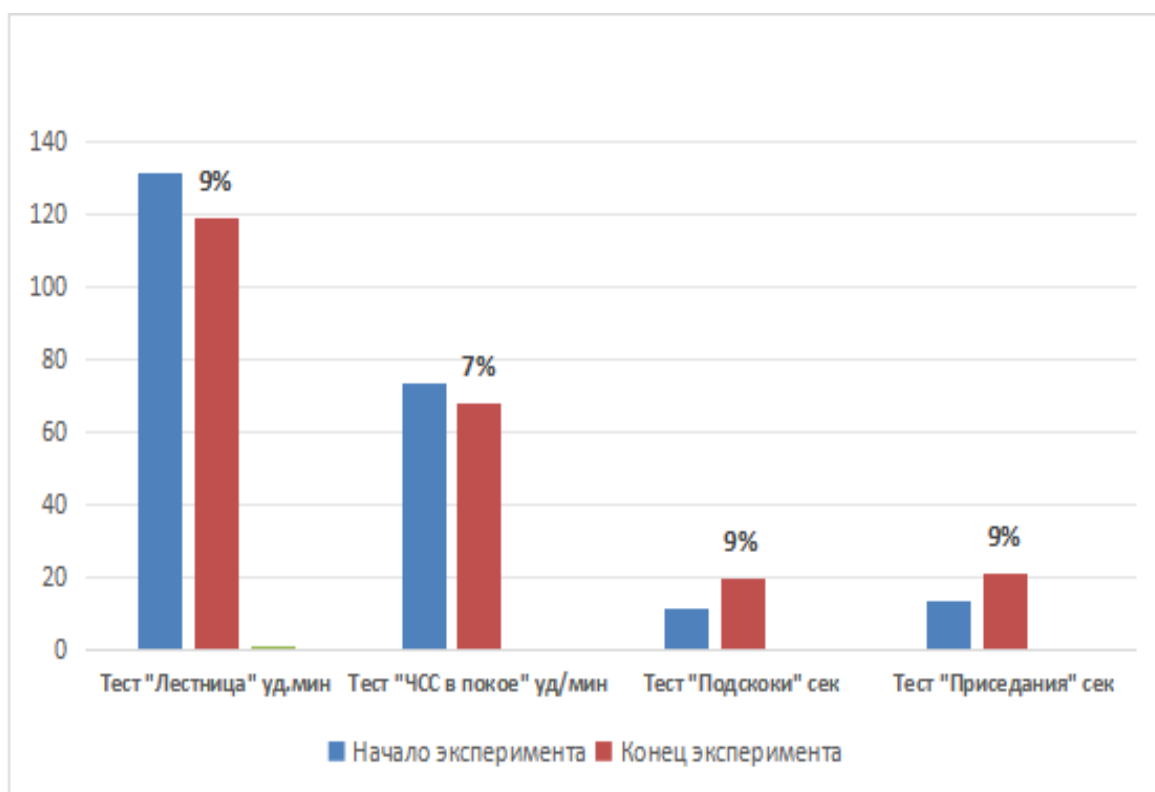


Рис. 1. Прирост показателей учащихся с избыточной массой тела.

В тесте «Лестница»: средний результат экспериментальной группы на старте эксперимента (февраль) составил 132 уд/мин., в то время как в завершение испытания (май) после повторного тестирования он улучшился до 119 уд/мин. Таким образом, средний результат спортсменов экспериментальной группы в данном тесте возрос на 9%. Анализ полученных данных показал, что наблюдается достоверное ($p < 0,01$) увеличение показателей в этом тесте.

В тесте «ЧСС в покое»: средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента (февраль) составил 74 уд/мин., а к концу эксперимента (май) после повторного тестирования данный показатель улучшился до 68 уд/мин. В результате средний результат спортсменов экспериментальной группы в этом тесте увеличился на 7%. Оценка полученных данных выявила достоверное ($p < 0,01$) увеличение показателей в данном тесте.

В тесте «Подскоки»: средний результат экспериментальной группы на старте эксперимента (февраль) составил 12 раз за 30 секунд, в то время как в завершение эксперимента (май) после повторного тестирования он улучшился

до 20 раз. В итоге средний результат спортсменов экспериментальной группы в данном тесте увеличился на 9%. Анализ полученных данных показал, что наблюдается достоверное ($p < 0,01$) увеличение показателей в этом тесте.

В тесте «Приседания»: средний результат экспериментальной группы на старте эксперимента (февраль) составил 14 раз за 30 секунд, а к концу эксперимента (май) после повторного тестирования он улучшился до 21 раза. Таким образом, средний результат спортсменов экспериментальной группы в данном тесте возрос на 9%. Оценка полученных данных выявила достоверное ($p < 0,01$) увеличение показателей в этом тесте.

Анализ данных, собранных в ходе четырехмесячного эксперимента, позволил установить достоверное увеличение показателей во всех тестах экспериментальной группы. Эти результаты свидетельствуют о положительном эффекте разработанного комплекса упражнений оздоровительной физической культуры.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сидячий образ жизни делает организм человека уязвимым к различным заболеваниям. Эффективным способом профилактики болезней, таких как избыточный вес, является укрепление здоровья школьников. Для достижения этой цели существует множество методов: занятия физической культурой и спортом, закаливание, соблюдение гигиенических норм и обеспечение полноценного питания.

Анализ литературных источников и результаты педагогического эксперимента позволяют сформулировать следующие выводы:

1. Анализ научно-методической литературы свидетельствует о том, что занятия оздоровительной физической культурой имеют положительное воздействие и способствуют снижению избыточной массы тела у участников.

2. Наиболее результативными средствами оздоровительной физической культуры являются циклические упражнения с оздоровительным фокусом, такие как ходьба, бег, велоезда, гребля, плавание и лыжные прогулки.

3. К наиболее эффективным методам оздоровительной физической культуры относятся:

- метод максимальных усилий;
- метод неопредельных усилий;
- метод динамических усилий;
- «ударный» метод;
- метод изометрических усилий.

4. Разработанный комплекс упражнений оздоровительной физической культуры продемонстрировал свою эффективность, что было подтверждено достоверным увеличением показателей у учащихся 14-15 лет с избыточной массой тела в ряде тестов:

- Тест «Лестница»(уд/мин) – $120 \pm 5,8$;
- Тест «ЧСС в покое»(уд/мин) – $69 \pm 0,8$;
- Тест «Подскоки»(сек) – $20,4 \pm 2,5$;

– Тест «Приседания»(сек) $-22 \pm 2,6$.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вятченникова, А. Ю. Оздоровительная физическая культура для учащихся с избыточной массой тела / А. Ю. Вятченникова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2023. — № 45 (492). — С. 197-199. — Электронный ресурс:: <https://moluch.ru/archive/492/107608>.
2. Светлова, Людмила Выдыхаем лишний вес. Бодифлекс-похудение на каждый день / Людмила Светлова. - М.: Питер, 2011. С. 59-63;
3. Цак, Коллин Каждый день теряем лишний вес / Коллин Цак , Элен Мейер. - М.: Кладезь, АСТ, Астрель, 2016. С. 6–9;
4. Мохорт, Т.В. Эндокринология / Т.В. Мохорт, З.В. Забаровская, А.П. Шепелькевич. – Минск : Высшая школа, 2015. С. 376-389 Электронный ресурс: <http://bibHoclub.ru/mdex.php?page=book&id=560878>
5. Агеевец, В. К. Внедрение оздоровительных систем йоги в практику психофизической рекреации / В.К. Агеевец // Теория и практика физической культуры, 2004. – № 2004.
6. Колосков, А. Спорт-целитель / А. Колосков // Физическая культура и спорт, 2016. - № 9. – С.10–11.
7. Апанасенко, Г. Л. Проблемы управления здоровьем человека / Наука в олимпийском спорте / Г.Л. Апанасенко. - Москва: Спец. Выпуск, 1999.
8. Баевский, Р. М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии / Р.М. Баевский. – Москва: Медицина.
9. Беюл, Е.А. Ожирение / Е.А. Беюл, В.А. Оленева, В.А. Шатерников. - Москва: Медицина.
10. Васьков, Ю. В. Рабочая тетрадь учителя 1-4 классы / Ю.В. Васьков. - Харьков: Торсинг.
11. Волков, В. К. Современные и традиционные оздоровительные системы / В.К. Волков // Теория и практика физической культуры, 1996. – № 12. – С. 7–10.
12. Воробьев, А. Н. Анатомия силы / А.Н. Воробьев. - Москва: Физкультура и спорт, 1997.

13. Гинзбург, М. М. Ожирение как болезнь образа жизни. Современные аспекты профилактики и лечения / М.М. Гинзбург. - Самара: Изд-во Самарского Госмедуниверситета, 1997.

14. Григоренко, В. Г. Теоретические и методические аспекты оптимизации профессиональной подготовки учителя физической культуры / В.Г. Григоренко. – Москва: Изд-во ФСИ России.

15. Григоренко, В. Г. Теория дифференциально-интегральных оптимумов педагогических факторов в физической и социальной реабилитации человека / В.Г. Григоренко. – Москва: Изд-во ФСИ России, 1993.

16. Давиденко, Д. Основы здорового образа / Д. Давиденко. – Москва, 2017.

17. Муртузов К.Н., Узеиров А.А. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА ПРИ ИЗБЫТОЧНОЙ МАССЕ ТЕЛА // Вестник науки №5 (74) том 3. С. 1547 – 1550. 2024 г. ISSN 2712-8849 // Электронный ресурс: <https://www.вестник-науки.рф/article/14753>.

18. Деминская, Л. А. Оздоровительная физическая культура в процессе сохранения и восстановления здоровья современного человека / Л.А. Деминская. // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта, 2007. – № 11.

19. Ермолаев, Ю.А. Возрастная физиология / Ю.В. Ермолаев. – Москва: Спорт АкадемияПресс, 2011. – 444 с.

20. Земба, Е. А. Закаливание – составляющая часть оздоровительной системы организма человека // Физическое воспитание студентов творческих специальностей, 2009.

21. Иванченко, С. Г. Социально-педагогические условия спортивно-массовой и физкультурно-оздоровительной работы со школьниками в досуговой деятельности / С.Г. Иванченко // Физическая культура в школе, 2013.

22. Кабуш, У. Т. Выхаванне у сучаснай школе / У.Т. Кабуш. – Мн.: Народная асвета, 1995.

23. Акбашев, Т. Всеобщая валеограмотность: шаг первый / Т. Акбашев // Народное образование, 1995.

- 24.Меерсон, Ф.З. Адаптация к стрессорным ситуациям и физическим нагрузкам / Ф.З. Меерсон. – Москва: Медицина, 1988. – 256 с.
- 25.Мурашева, В. Двойные стандарты школьного расписания / В. Мурашева. - Москва: Здоровье, 2003. - № 3. – С. 7 – 10. 57 .
- 26.Мякиченко, Е. Б. Оздоровительная тренировка по системе «Изотон» / Е.Б. Макиченко. – Москва: СпортАкадемПресс, 2015. – 68 с.
- 27.Никитин, С. Н. Воспитание средствами массово физической культуры через физкультурно – оздоровительные клубы подростков 10 – 15 лет / С.Н. Никитин // Физическое воспитание и образование, 2008. – № 11. – С. 21 – 24.
- 28.Осипова, М. П. Воспитание. Третий класс: пособие / М.П. Осипова. – Брест: БрГУ, 2012. .
- 29.Пономарева, В. В. Спортивная медицина: учебное пособие / В.В. Пономарева. - Москва: ГЭОСТАР – Медия, 2016. - 390 с.
- 30.Попов, С. В. Валеология в школе и дома (о физическом благополучии школьников) / С.В. Попов. - Санкт - Петербург: 1998. - 310 с.
- 31.Пшенникова, М. Г. Адаптация к физическим нагрузкам / М.Г. Пшенникова // Физиология адаптационных процессов. - Москва: Медицина, 1986. - С. 124 - 221.
- 32.Сотник, Ж. Г. Комплексное развитие физических качеств при выполнении упражнений из ритмической гимнастики / Ж.Г. Сотник. // Физическое воспитание студентов творческих специальностей, 2014. – № 3. – С. 38 – 41.
- 33.Сухарев, А. Г. Здоровье и физическое воспитание детей и подростков / А.Г. Сухарев. – Москва: Медицина, 1991. – 380 с.
- 34.Татонь, Я. Ожирение: патофизиология, диагностика, лечение / Я. Татонь. - Варшава: Польское Медицинское Издательство, 1981. – 355 с.
- 35.Тимушкин, А. В. Физическая культура и здоровье: учебное пособие / А.В. Тимушкин. – Москва: СпортАкадемПресс, 2003. – 190 с.
- 36.Фурманов, А. Г. Оздоровительная физическая культура: учебник для студентов вузов / А.Г. Фурманов. - Москва: Тесей, 2003. – 390 с. 58.

Результат тестирования группы в начале исследования

ФИО	Тест «Лестница»	Тест «ЧСС в покое»	Тест «Подскок и»	Тест «Приседания»
Дуденков Костя	133	76	11	14
Сенцова Настя	140	74	15	15
Яковлева Владислава	128	74	18	17
Крайнев Евгений	137	72	13	16
Малышкин Кирилл	132	74	9	11
Арефьева Александра	122	76	10	14
Наумова Ксения	134	75	12	13

Таблица 1.

Результаты тестирования группы в конце исследования

ФИО	Тест «Лестница»	Тест «ЧСС в покое»	Тест «Подскоки»	Тест «Приседания»
Дуденков Костя	120	69	18	21
Сенцова Настя	127	69	22	22
Яковлева Владислава	116	68	25	27
Крайнев Евгений	125	68	20	23
Малышкин Кирилл	117	70	18	19
Арефьева Александра	110	68	19	21
Наумова Ксения	123	70	21	20

Таблица 2.