

## **М–1. ТЕМА 1. Содержание и организация врачебно-педагогического контроля в СМГ**

**Время:** 2 учебных часа

### **ВОПРОСЫ:**

1. Врачебно-педагогический контроль за учащимися, относящимися по состоянию здоровья к специальной медицинской группе.
2. Цель, задачи, содержание врачебно-педагогического контроля при проведении уроков физической культуры СМГ.
3. Методы врачебно-педагогического наблюдения при проведении урока физической культуры в СМГ.
4. Определение общей и моторной плотности урока методом хронометрирования в СМГ.
5. Физиологическая кривая пульса, оценка правильности распределения физических нагрузок на уроке в СМГ.
6. Самоконтроль обучающихся в СМГ как составная часть педагогического контроля. Содержание дневника самоконтроля.

**МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:** мультимедийное сопровождение

### **1. Врачебно-педагогический контроль за учащимися, относящимися по состоянию здоровья к специальной медицинской группе**

Чрезмерная физическая нагрузка отрицательно влияет на состояние здоровья школьников и может причинить растущему организму непоправимый вред.

Врачебный контроль является обязательной частью медицинских наблюдений в процессе физического воспитания детей и подростков. Его осуществляют в соответствии со следующим документом приказ РБ № 1136/219/482 от 03.08.1998 «О совершенствовании врачебного контроля за детьми, подростками, учащимися и студентами».

В процессе физического воспитания детей и подростков относящимися по состоянию здоровья к специальной медицинской группе проводятся следующие мероприятия:

- систематическое наблюдение за состоянием их здоровья и физическим развитием;
- санитарно-гигиенический и врачебно-педагогический контроль за местами, условиями и методикой проведения занятий по физической культуре;
- санитарно-просветительская работа по вопросам физического воспитания;
- профилактика травм во время занятий физической культурой и спортом.

Методическое руководство осуществляют врачебно-физкультурные диспансеры, отделения и кабинеты врачебного контроля. Ежегодные медицинские исследования необходимы для изучения состояния здоровья, физического развития

и определения функциональных возможностей важнейших систем растущего организма.

Группы для занятий физической культурой формируют на основании результатов медицинского осмотра учащихся с учетом состояния здоровья, физического развития и функциональных возможностей организма. Во время медицинского осмотра особое внимание уделяют состоянию сердечно-сосудистой системы, которая немедленно реагирует на умственные и физические нагрузки.

Результаты медицинского осмотра приводятся в индивидуальной карте учащегося и паспорте здоровья с указанием уровня физического развития медицинской группы, состояния здоровья. Там же даются необходимые рекомендации.

## **2. Цель, задачи, содержание врачебно-педагогического контроля при проведении уроков физической культуры СМГ**

Медицинские работники учебных заведений осуществляют наблюдение за всеми физкультурными мероприятиями (уроки физической культуры, часы здоровья, физкультурные минутки, паузы, тренировочные занятия, туристические походы) не реже одного раза в месяц, **целью** которых является определение оздоровительного эффекта занятий.

### **Задачи врачебно-педагогического контроля:**

- оценка организации, методики проведения занятий с учетом возраста, пола;
- оценка состояния здоровья учащихся в зависимости от принадлежности к медицинской группе (уровень физического развития, подготовленности и функциональное состояние различных систем организма);
- изучение воздействий учебных нагрузок на учащихся;
- определение санитарно-гигиенических условий: место занятий, оборудование, экипировку школьников (спортивная одежда, обувь);
- оценка соблюдения правил безопасности на занятиях.

Врачебно-педагогические наблюдения дают возможность изучить правильность построения занятий с учетом состояния здоровья учащихся, их физического развития, подготовленности, а также индивидуальной приспособляемости организма к нагрузкам.

Во ВПК изучаются две стороны подготовленности занимающихся: двигательная деятельность и функциональные сдвиги, происходящие во время выполнения физической нагрузки.

## **3. Методы врачебно-педагогического наблюдения при проведении урока физической культуры в СМГ**

Методы медицинского обследования делят на две группы:

- 1) позволяющие характеризовать суммарную величину изменений под воздействием нагрузки (спирометрия, динамометрия, функциональные пробы, электрокардиография, лабораторные исследования;

2) используемые непосредственно в процессе занятий и позволяющие изучать изменения в организме непосредственно во время воздействия нагрузки (учет изменения ЧСС, АД, дыхания).

При осуществлении ВПК исследование должно быть комплексным.

К числу наиболее простых, доступных и информативных методов изучения функционального состояния организма относятся: определение частоты пульса, дыхания, измерение АД, веса тела, исследование координации движений, ЖЕЛ и др.

К методам ВПН относят: метод непрерывного наблюдения (применяется на занятиях в учреждениях среднего, высшего образования); метод испытания с дополнительной нагрузкой; метод определения суммарного влияния нагрузки (в спорте); метод наблюдения с повторными нагрузками (в приложении описаны).

При выборе методов контроля следует ориентироваться на их полную безопасность, простоту выполнения, объективность информации. В реальных условиях проведения занятий в СМГ такими методами могут быть:

**опрос** – уточняется самочувствие до и после урока (появление отдышки, удушья, боли, головокружения – появление этих симптомов отражает неадекватность нагрузки конкретному учащемуся, ее необходимо снизить на 30 %.

**осмотр** – (наблюдение во время урока). Появление удушья, отдышки, синюющих губ или резкой бледности, большой потливости, замедления движений, нарушение техники выполнения упражнений, нарушение координации требует прекращения нагрузки.

Необходимо помнить, что внешне утомление проявляется тогда, когда оно уже возникло. Вместе с тем учащиеся могут не заметить ухудшения своего состояния из-за эмоционального подъема и возбуждения на занятиях.

#### **4. Определение общей и моторной плотности урока методом хронометрирования в СМГ**

**Общая плотность** – стремится к 100% снижается от нерациональных затрат времени на объяснение, показ, пассивный отдых, простой, отсутствие инвентаря, использование группового метода организации (без дополнительных упражнений).

В процессе педагогических наблюдений определяют **моторную плотность занятий**, которая представляет собой суммарное время двигательной активности ученика в течение урока, выраженное в процентах.

Моторную плотность (М.П.) можно рассчитать по формуле:

$$\text{М.П.} = \text{ВДА} / \text{ВУ} * 100\%;$$

где ВДА – время двигательной активности ученика, мин.;

ВУ – время проведения урока (45 мин.).

Нормы моторной плотности:           1–4 классы – 40–50 %,  
                                                  5–9 классы – 50–60 %,  
                                                  10–11 классы – 60–70 %,

Учебный урок – 30–50 %. Тренирующий урок – 60–70 %.

Для определения моторной плотности до начала урока из класса выбирают любого ученика (ученицу), за которым ведут наблюдение в течение урока (ученик

не должен знать об этом). Наблюдатель (преподаватель, медсестра, директор и т.п.) включает секундомер в момент начала любых двигательных действий ученика (ходьбы, бега, общеразвивающих упражнений, подвижных и спортивных игр и т. п.). Когда ученик выполнил задание, секундомер выключают до начала выполнения следующего упражнения. Таким образом, суммируется время выполнения физических упражнений и не учитывается время отдыха, ожидания очереди выполнения упражнения, пассивного слушания объяснений учителя и т.п.

Моторная плотность урока зависит от возраста учащихся, их количества, уровня подготовленности, наличия необходимого оборудования и инвентаря, места проведения занятий (на стадионе, в спортивном или тренажерном зале) и т.п. Это нужно учитывать при анализе урока.

Вместе с тем моторная плотность непосредственно зависит от типа урока (вводный урок, ознакомление с новым материалом, его разучивание, закрепление и совершенствование изученного материала, контрольный урок, комбинированный урок-путешествие, урок-сказка, урок-соревнование и др.). При ознакомлении с новым материалом и его разучивании моторная плотность урока невысока (20–30 %). Однако эта цифра не является критерием плохой работы учителя. С другой стороны, если в процессе совершенствования изученного материала ученики тратят много времени, ожидая возможности выполнить упражнения, то 20–30 % моторная плотность становится одним из критериев низкой методической грамотности учителя.

С помощью секундомера определяют время, необходимое для выполнения упражнения и затраченное на отдых. Например, двигательная активность в сумме составила 30 мин из 45 мин занятий.

Таким образом, моторная плотность урока  $(30 * 100) : 45 = 66,7 \%$ .

## **5. Физиологическая кривая пульса, оценка правильности распределения физических нагрузок на уроке в СМГ**

**Физиологическую кривую нагрузки** строят на основании пяти показателей пульса, который определяют у одного из учеников. Ее строят при подсчете пульса перед выполнением каждого упражнения и после них в течении 10 с на протяжении занятия. Кривая пульса отражает реакцию организма на нагрузку (упражнения) и позволяет проследить ее в динамике.

Для учащихся медицинской группы кривая нагрузки должна быть многовершинной. Наблюдения можно дополнять, измеряя артериальное давление до занятий, во время них и после.

## **6. Самоконтроль обучающихся в СМГ как составная часть педагогического контроля. Содержание дневника самоконтроля**

Учащиеся медицинской группы нуждаются в постоянном контроле со стороны учителя физической культуры, врача и родителей. Для этого в каждой школе должен быть документ, понятный и доступный учителям, ученикам и их родителям, в котором были бы приведены основные показатели здоровья,

физического здоровья, физического развития и физической подготовленности учащихся, анализ динамики здоровья школьников в период обучения.

**Дневник самоконтроля учащегося:**

Фамилия, имя, отчество;

Год рождения, школа, класс;

Медицинская группа;

Противопоказания (приводятся на основании медицинского осмотра);

Показатели физического развития школьников в начале года;

Показатели физического развития школьников в конце года;

Длина тела, см;

Масса тела, кг;

Окружность грудной клетки, см;

Сила мышц кисти: – правой – левой;

Спирометрия;

Примерные нормативные оценки физической подготовленности, балл.

Для **ведения дневника самоконтроля** рекомендуется использовать общую тетрадь, которая будет нужна в течении нескольких лет обучения. Это позволит учителю физкультуры и родителям проследить процесс физического развития ребенка и своевременно подобрать необходимые физические упражнения и их дозировку.

Первую страницу дневника следует заполнить в начале учебного года (указывается фамилия, имя, отчество, год рождения, номер школы и класса медицинской группы ученика, противопоказания по физической нагрузке). На второй странице приводятся антропометрические показатели учащегося (по результатам медицинского осмотра).

Оформляется таблица нормативов оценки физической подготовленности школьников на основании комплексной программы физического воспитания учащихся I-IV, V-XI классов общеобразовательной школы.

На таблицы (учебный процесс, дополнительные занятия, домашние задания) отводится три страницы (их заполняют в каждой четверти). Таблицы контроля заполняют учащиеся под непосредственным наблюдением учителя физкультуры и родителей.

Пульс (ЧСС) измеряют на уроках и дополнительных занятиях учитель физкультуры и учащиеся, а при выполнении домашних заданий – учащиеся под непосредственным наблюдением взрослых.

В конце каждой четверти учитель физкультуры на основании полученных результатов анализирует физическую активность учеников и разрабатывает комплексы упражнений на следующую четверть учитывая результаты предыдущих занятий.

**ЗАДАНИЯ:**

1. Подготовка к опросу по теме.

**ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Бахрах, И. И. Физическое воспитание детей школьного возраста с

отклонениями в состоянии здоровья : учеб.-метод. пособие / И. И. Бахрах, Н. А. Гамза. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2006. – 108 с.

2. Ванда, Е.С. Физическая культура студентов, имеющих сколиотическую болезнь : учеб.-метод. пособие / Е. С. Ванда. – Минск : БГУФК, 2013. – 92 с.

3. Лепешинская, И.А. Профессионально ориентированная физическая подготовка студентов педагогических специальностей : учеб.-метод. пособие / И. А. Лепешинская. – Минск : МГЛУ, 2011. – 55 с.

4. Самостоятельные занятия оздоровительной физической культурой студентов специального учебного отделения : учеб.-метод. пособие / Т. А. Глазко [и др.] ; М-во образования Респ. Беларусь, Мин. гос. лингвист. ун-т ; [под ред. Т. А. Глазко, В. Я. Борисова]. – Минск : МГЛУ, 2009. – 129 с.

### **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Физическая культура для студентов, отнесённых по состоянию здоровья к специальной медицинской группе [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / В. К. Кулешов [и др.]. – М.– Берлин : Директ-Медиа, 2013. – 70 с.

2. Физическое воспитание студентов, имеющих отклонения в состоянии здоровья : учеб.-метод. пособие. Ч. 1. Врачебный контроль, самоконтроль / П. П. Кахнович [и др.] ; М-во здравоохранения Респ. Беларусь, Гродн. гос. мед. ун-т ; под ред. А. В. Разницына. – Гродно : ГрГМУ, 2008. – 56 с.

3. Физическая культура студентов специального учебного отделения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. Н. Гелецкая [и др.] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Сиб. федер. ун-т. – Красноярск ; : СФУ, 2014. – 218 с.

4. Черепяхин, Д. А. Коррекция нарушений опорно-двигательного аппарата средствами атлетической гимнастики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д. А. Черепяхин, А. А. Щанкин. – М.–Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 91 с.

## **М–1. ТЕМА 2. Оценка уровня физической подготовленности, занимающихся в СМГ**

**Время:** 4 учебных часа

### **ВОПРОСЫ:**

1. Физическая подготовленность как основа высокой работоспособности во всех видах деятельности человека.
2. Классификация двигательных способностей человека.
3. Гетерохронность в развитии физических качеств человека и влияние факторов внешней среды на их развитие.
4. Сенситивные периоды развития физических качеств
5. Оценка двигательных способностей учащихся (количественная и качественная).
6. Контрольные испытания для определения результативности педагогического процесса в СМГ.

**МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:** мультимедийное сопровождение

### **1. Физическая подготовленность как основа высокой работоспособности во всех видах деятельности человека**

Оценивая физическую подготовленность, учитель реализует не только оценочную, но и стимулирующую и воспитывающую функции, учитывая темп (динамику изменения развития физических качеств за определенный период времени, а не в данный момент) и индивидуальные особенности учащихся (типы телосложения, психические и физиологические особенности). При этом учитель должен быть максимально тактичным, внимательным с обучающимся, заботясь о повышении и дальнейшем развитии интереса к физической культуре.

Известно, что чем выше уровень физического развития ребенка, тем быстрее его организм приспособляется к возрастающей нагрузке. Из этого следует, что перестройка организма проходит медленнее у учащихся специальной медицинской группы, так как их физическая подготовленность ниже, чем у школьников основной группы.

Дети относящиеся по состоянию здоровья СМГ, по своим двигательным возможностям не могут сравниться со здоровыми детьми. Общий объем двигательной активности и интенсивность физических нагрузок у лиц занимающихся СМГ должны быть снижены по сравнению с объемом нагрузки для учащихся основной и подготовительной групп.

В то же время, несмотря на низкий исходный уровень физической подготовленности учащихся СМГ, регулярные занятия физической культурой небольшого объема и интенсивности позволяют вскоре (через 1,5–2 месяца) заметить положительную динамику в показателях их физической подготовленности.

Кроме этого, каждый из обучающихся в СМГ имеет свой набор ограничений двигательной активности, который обусловлен формой и тяжестью его

заболевания. Такие ограничения неизбежно накладывают отпечаток на степень развития двигательных навыков и качеств. В силу вышеназванных причин оценивать достижения обучающихся в СМГ по критериям, которые используются для выставления отметки учащимся основной группы, нельзя (оценка за выполнение двигательных действий и сдачи нормативов).

Итоговая отметка по физической культуре в СМГ выставляется с учетом теоретических и практических знаний (двигательных умений и навыков, умений осуществлять физкультурно-оздоровительную и спортивно-оздоровительную деятельность), а также с учетом **динамики физической подготовленности** и прилежания.

Основной акцент в оценивании учебных достижений по физической культуре учащихся, имеющих выраженные отклонения в состоянии здоровья, должен быть сделан на стойкой их мотивации к занятиям физическими упражнениями и динамике их физических возможностей. При самых незначительных положительных изменениях в физических возможностях обучающихся, которые обязательно должны быть замечены учителем и сообщены учащемуся (родителям), выставляется положительная отметка.

Положительная отметка должна быть выставлена также обучающемуся, который не продемонстрировал существенных сдвигов в формировании навыков, умений и развитии физических качеств, но регулярно посещал занятия по физической культуре, старательно выполнял задания учителя, овладел доступными ему навыками самостоятельных занятий оздоровительной или корригирующей гимнастикой, необходимыми знаниями в области физической культуры.

## **2. Классификация двигательных способностей человека**

Одной из задач, решаемой в процессе физического воспитания в СМГ, является обеспечение оптимального развития физических качеств. *Физическими качествами принято называть* врожденные (унаследованные генетически) морфо-функциональные качества, благодаря которым возможна физическая (материально выраженная) активность человека, получающая свое полное проявление в целесообразной двигательной деятельности (Л.П.Матвеев, 1991). *К основным физическим качествам относят мышечную силу, быстроту, выносливость, гибкость и ловкость.*

Применительно к динамике изменения показателей физических качеств употребляются термины «развитие» и «воспитание». Термин *развитие* характеризует естественный ход изменений физического качества, а термин *воспитание* предусматривает активное и направленное воздействие на рост показателей физического качества.

В современной литературе используют термины «физические качества» и «физические (двигательные) способности». Однако они не тождественны.

**Двигательные способности** – это комплекс приобретенных морфологических и психофизиологических свойств человека, отвечающих требованиям какого-либо вида мышечной деятельности и обеспечивающий эффективность её выполнения.

Основу двигательных способностей человека составляют физические качества, а форму проявления – двигательные умения и навыки. К *двигательным способностям* относят силовые, скоростные, скоростно-силовые, координационные способности, выносливость, гибкость. Необходимо помнить, что, когда говорится о развитии силы мышц или быстроты, под этим следует понимать процесс развития соответствующих силовых или скоростных способностей.

### **3. Гетерохронность в развитии физических качеств человека и влияние факторов внешней среды на их развитие**

**Гетерохронность** (неравномерность) хорошо прослеживается в развитии физических качеств. Основные показатели: сила; быстрота; ловкость развиваются на протяжении школьного периода с разной интенсивностью.

1. Прирост силы с 7–6 лет = 260 %. Наиболее выражен в первые 2–3 года после пубертатного скачка роста. У девочек достигает максимума раньше к 15 годам, у мальчиков – к 18 годам.

2. Возрастное развитие выносливости:

– в дошкольном возрасте дети при наступлении утомления – сразу прекращают работу;

– в 8–10 лет – способны продолжать работу при сниженной мощности;

– в 12–14 лет – приобретает способность продолжать работу без уменьшения мощности. Нарастающее утомление компенсируется вегетативными сдвигами;

– выносливость растет до 20 – 30 лет.

При бурном развитии выносливости происходит отставание развития силы, и наоборот.

3. Точность движения, ловкость, быстрота – высокого уровня достигают в 13–14 лет, – совершенствуются до 15 лет.

Мышечная сила, выносливость, ловкость в начале развиваются в крупных мышцах.

Чем меньше ребенок, тем больше он отличается от взрослого.

Процесс созревания подчинен общим закономерностям:

– неравномерность темпов роста и развития;

– гетерохронность роста и развития отдельных органов и систем;

– обусловленность роста и развития половыми особенностями;

– обусловленность роста и развития генетическими и средовыми факторами;

– акселерация физического и физиологического развития организма.

### **4. Сенситивные периоды развития физических качеств**

Разносторонняя физическая подготовка с преимущественным воздействием на физические качества, находящиеся в стадии высокой чувствительности (сенситивный период) приводит к существенным сдвигам этих качеств. Темпы развития других физических качеств лежат в пределах возрастных изменений на уровне средних значений.

Школьный возраст является сенситивным по отношению ко всем физическим качествам человека, позднее развить те или иные физические качества удастся с трудом. Кроме того, школьный возраст считается наиболее благоприятным для обучения разнообразным двигательным умениям и навыкам, что позволяет в дальнейшем значительно быстрее приспособливаться выполнять освоенные движения в разнообразных условиях двигательной деятельности. *При занятиях с детьми школьного возраста необходимо стремиться чтобы они достигли результатов не ниже среднего уровня показателей, характеризующих развитие основных физических качеств.*

Младший школьный возраст (1–4 классы) является наиболее благоприятным для развития физических способностей (скоростные и координационные способности, способность длительно выполнять циклические действия в режимах умеренной и большой интенсивности).

Средний школьный возраст (подростковый). У детей среднего школьного возраста достаточно высокими темпами улучшаются отдельные координационные способности (в метаниях на меткость, на дальность, в спортивно-игровых двигательных действиях), силовые и скоростно-силовые способности; умеренно увеличиваются скоростные способности и выносливость. Низкие темпы наблюдаются в развитии гибкости. При выборе средств и методов, используемых на занятиях, необходимо в большей мере, чем в младшем школьном возрасте учитывать половые особенности учащихся.

Старший школьный возраст (юношеский). В старшем школьном возрасте по сравнению с предыдущими возрастными группами наблюдается снижение прироста в развитии кондиционных и координационных способностей. В этом возрасте появляются благоприятные возможности для воспитания силы и выносливости.

В учреждениях высшего образования контингент обучающихся относится к юношескому и молодежным возрастам (молодежный возраст 19–28 лет). В этот период биологического развития, организм обладает достаточно высокой пластичностью, адаптацией к физическим нагрузкам. В процессе занятий необходимо оптимизировать физическое развитие и повысить уровень отстающих физических качеств и функциональных показателей.

#### **4. Оценка двигательных способностей учащихся (количественная и качественная)**

Критериями оценки двигательных способностей учащихся являются качественные и количественные показатели.

Качественные показатели – это степень овладения программным материалом: знаниями, двигательными умениями и навыками, способами физкультурно-оздоровительной деятельности.

Количественные показатели успеваемости – это сдвиги в физической подготовленности, складывающиеся обычно из показателей развития основных физических способностей: силовых, скоростных, координационных;

выносливости, гибкости и их сочетаний (силовой выносливости, скоростно-силовых качеств).

Эти показатели определяются результатами развития физических качеств. Количественные показатели, с одной стороны, как бы объективизируют и упрощают оценку успеваемости по физической культуре, а с другой стороны, если учитель ограничивается только ими, ведут к односторонности оценки. Вместе с тем количественные критерии необходимы особенно тогда, когда они выступают как одно из слагаемых общей всесторонней оценки успеваемости по физической культуре в сочетании с глубоким качественным анализом результатов деятельности, причин тех или иных достижений и недостатков конкретного учащегося. Учитель должен представлять, что точные количественные критерии важны прежде всего в качестве объективного контроля за ходом физического, развития, подготовленности и в какой-то мере за состоянием здоровья, а не только как отметка и свидетельство успеваемости.

## **5. Контрольные испытания для определения результативности педагогического процесса в СМГ**

Прежде чем начать занятия в группах СМГ учитель должен провести контрольно-педагогическое тестирование по определению уровня физической подготовленности детей. Тесты, проведенные в начале учебного года и в конце, позволяют, определить динамику физической подготовленности и оценить эффективность занятий за учебный год. Тестирование физической подготовленности желательно проводить в начале и в конце четверти, это позволит проследить ее динамику и корректировать нагрузки в процессе занятий.

1. **Общую выносливость** обучающегося можно оценить при беге (ходьбе) в течение шести минут. Тестируемый выполняет упражнение в удобном для него темпе, переходя с бега на ходьбу и обратно в соответствии с его самочувствием. Тест выполняется на беговой дорожке стадиона или в спортивном зале образовательного учреждения. Результатом теста является расстояние, пройденное обучающимся.

2. Оценку **скоростно-силовых качеств**, силы мышц обучающегося можно проводить при прыжке в длину с места. Сделав взмах руками назад, обучающийся резко выносит их вперед и, толкнувшись обеими ногами, прыгает как можно дальше. Результатом является максимальная длина прыжка, которая засчитывается из трех попыток.

3. **Силу мышц рук и плечевого пояса** можно оценить с помощью сгибания и разгибания рук в упоре лежа (при выпрямленном туловище). Выполняя упражнения, обучающийся опирается на выпрямленные в локтях руки и носки ног (во время сгибания рук живот не должен касаться пола). Засчитывается количество выполненных упражнений.

4. Броски и ловля теннисного мяча двумя руками с расстояния 1 метра от стенки в течение 30 секунд в максимальном темпе могут свидетельствовать о **координации движений**, быстроте двигательной реакции. Засчитывается количество пойманных мячей.

5. Прыжки через скакалку на двух ногах помогают судить *о координации движений, быстрой двигательной реакции, скоростной выносливости, силе мышц ног*. Засчитывается количество прыжков с одной попытки до момента отказа тестируемого.

6. Приседания, выполненные в произвольном темпе до утомления, позволяют оценить *силовую выносливость*. Засчитывается количество выполненных упражнений до момента отказа тестируемого.

### **ЗАДАНИЯ:**

1. Подготовка к опросу по теме.

### **ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Бахрах, И. И. Физическое воспитание детей школьного возраста с отклонениями в состоянии здоровья : учеб.-метод. пособие / И. И. Бахрах, Н. А. Гамза. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2006. – 108 с.
2. Ванда, Е.С. Физическая культура студентов, имеющих сколиотическую болезнь : учеб.-метод. пособие / Е. С. Ванда. – Минск : БГУФК, 2013. – 92 с.
3. Лепешинская, И.А. Профессионально ориентированная физическая подготовка студентов педагогических специальностей : учеб.-метод. пособие / И. А. Лепешинская. – Минск : МГЛУ, 2011. – 55 с.
4. Самостоятельные занятия оздоровительной физической культурой студентов специального учебного отделения : учеб.-метод. пособие / Т. А. Глазко [и др.] ; М-во образования Респ. Беларусь, Мин. гос. лингвист. ун-т ; [под ред. Т. А. Глазко, В. Я. Борисова]. – Минск : МГЛУ, 2009. – 129 с.

### **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Физическая культура для студентов, отнесённых по состоянию здоровья к специальной медицинской группе [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / В. К. Кулешов [и др.]. – М.– Берлин : Директ-Медиа, 2013. – 70 с.
2. Физическое воспитание студентов, имеющих отклонения в состоянии здоровья : учеб.-метод. пособие. Ч. 1. Врачебный контроль, самоконтроль / П. П. Кахнович [и др.] ; М-во здравоохранения Респ. Беларусь, Гродн. гос. мед. ун-т ; под ред. А. В. Разницына. – Гродно : ГрГМУ, 2008. – 56 с.
3. Физическая культура студентов специального учебного отделения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. Н. Гелецкая [и др.] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Сиб. федер. ун-т. – Красноярск ; : СФУ, 2014. – 218 с.
4. Черепяхин, Д. А. Коррекция нарушений опорно-двигательного аппарата средствами атлетической гимнастики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д. А. Черепяхин, А. А. Щанкин. – М.–Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 91 с.

**М-1. ТЕМА 6.** Определение функционального состояния у лиц с заболеваниями сердечно-сосудистой системы

**Время:** 2 учебных часа

**ВОПРОСЫ:**

1. Показатели деятельности сердечно-сосудистой системы как интегративные, характеризующие состояние организма в целом.
2. Функциональные изменения в организме занимающихся в СМГ при патологии сердечно-сосудистой системы с учетом возрастных особенностей.
3. Функциональные пробы для оценки состояния сердечно-сосудистой системы, правила проведения, оценка результатов.
4. Аппаратные методы контроля функционального состояния сердечно-сосудистой системы.
5. Определение функционального состояния сердечно-сосудистой системы с целью адекватного дозирования физической нагрузки в СМГ при разных двигательных режимах.

**МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:** мультимедийное сопровождение

**ЗАДАНИЯ:**

1. Подготовка к опросу по теме.

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. Комплексная профилактика заболеваний и реабилитация больных и инвалидов: учеб. пособие / В. А. Лисовский [и др.]. ; под ред. С. П. Евсеева. – М. : Советский спорт, 2001. – 320 с.
2. Литош, Н. Л. Адаптивная физическая культура. Психолого-педагогическая характеристика детей с нарушениями в развитии : учеб. пособие / Н. Л. Литош. – М. : Спорт-Академ-Пресс, 2002. – 140 с.
3. Маколкин, В.И. Внутренние болезни: учебник / В.И. Маколкин, С.И. Сулимов, Н.С. Овчаренко – М.: Медицина, 2012. – 205 с.
4. Саркисов, Д.С. Общая патология человека: учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. / Д.С. Саркисов, М.А.Пальцев, Н.К. Хитров – М.: Медицина, 1997. – 608 с.: ил.
5. Частные методики адаптивной физической культуры : учебник / под общ. ред. Л. В.Шапковой. – М. : Советский спорт, 2007. – 608 с.



## **М–1. ТЕМА 8. Определение уровня физического развития занимающихся в СМГ**

**Время:** 2 учебных часа

### **ВОПРОСЫ:**

1. Понятие «физическое развитие».
2. Факторы, влияющие на физическое развитие человека.
3. Характеристика физического развития учащихся с хроническими заболеваниями.
4. Методы изучения физического развития в СМГ: соматоскопия, антропометрия.
5. Оценка физического развития занимающихся в СМГ методами антропометрических стандартов, индексов и корреляции.

**МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:** мультимедийное сопровождение

### **1. Понятие «физическое развитие»**

**Физическое развитие** – естественный процесс возрастного изменения морфологических и функциональных признаков организма, обусловленный наследственными факторами и конкретными условиями внешней среды.

Термин «физическое развитие» употребляется в двух значениях: как процесс, происходящий в организме человека в ходе естественного возрастного развития и под влиянием физического воспитания, и как состояние. Физическое развитие (как состояние) – его комплекс признаков, характеризующих морфофункциональное состояние организма, уровень развития физических качеств и способностей, необходимых для жизнедеятельности организма.

Признаки физического развития можно разделить на три группы: соматические, стоматоскопические и физиометрические, обусловленные наследственными факторами и конкретными условиями внешней среды. К **соматометрическим** признакам относятся длина и масса тела, обхваченные размеры грудной клетки, талии, бедер, длина туловища, конечностей; к **стоматоскопическим** – форма грудной клетки, спины, ног, стопы, осанка, рельеф и упругость мускулатуры, половое развитие; к **физиометрическим** – уровень развития скелетной мускулатуры, физическая работоспособность, уровень физических качеств (сила, быстрота, выносливость, гибкость, координация).

### **2. Факторы, влияющие на физическое развитие человека**

Изменение физического развития зависит от многих причин. Различают три группы основных факторов, определяющих направленность и степень физического развития:

а) эндогенные: наследственность, внутриутробные воздействия, врожденные пороки, недоношенность;

б) природные: климат, рельеф местности, наличие рек, морей, гор, лесов и т. д.;

в) социально-экономические: общественный строй, степень экономического развития, условия труда, быта, питания, отдыха, уровень культуры и гигиенические навыки, воспитание, психология, национальные традиции.

### **3. Характеристика физического развития учащихся с хроническими заболеваниями**

Одним из значимых критериев здоровья детей школьного возраста является их физическое развитие. Рост и массу тела считают наиболее медико-социальным и санитарно-гигиеническими показателями, по которым в определенной мере можно судить, как о положительном, так и об отрицательном влиянии условий жизни и факторов окружающей среды на организм ребенка. На основании научных исследований было выявлено, что длина тела, значительно превышающая средневозрастные показатели, может служить своеобразным тестом для отбора подростков, нуждающихся в контроле за переносимостью нагрузки (у них возможны функциональные нарушения сердечно-сосудистой системы; они отличаются повышенной возбудимостью нервной системы (на занятиях игрового характера для них должно быть больше пауз отдыха). Детям с пониженным весом надо подбирать упражнения для укрепления дыхательной мускулатуры.

Показатели физического развития тесно связаны с показателями физической подготовленности.

### **4. Методы изучения физического развития в СМГ: соматоскопия, антропометрия**

Исследование физического развития у учащихся СМГ позволяет правильно оценить индивидуальные данные испытуемого. Проследить динамику его физического развития.

Основными методами исследования физического развития служат **соматоскопия** (внешний осмотр) и **антропометрия** (соматометрия).

**Соматоскопия** выявляет особенности телосложения, осанку и состояние опорно-двигательного аппарата.

Особенности телосложения определяются конституцией. Различают три типа конституций: нормостенический, гиперстенический и астенический:

– у *нормостеников* существуют определенные пропорции между длиннотными и широтными размерами тела (относительно пропорциональное тело);

– у *гиперстеников* пропорции нарушены в сторону увеличения широтных размеров (относительно длинное туловище и короткие; ноги);

у *астеников* пропорции нарушены в сторону увеличения длиннотных размеров (длинные ноги и короткое туловище).

Наружный осмотр необходим, чтобы выявить, нет ли нарушений осанки. Проводят осмотр в трех положениях: спереди, сбоку и сзади:

- при *осмотре спереди* обращают внимание на возможные асимметрии лица, шеи, на форму грудной клетки, рук, ног, положение таза;
- *осмотр сбоку* позволяет проверить осанку в сагиттальной плоскости (плоская, круглая, сутулая, плосковогнутая, кругловогнутая спина и др.);
- при *осмотре сзади* выявляют возможные искривления позвоночника во фронтальной плоскости.

Осанка – это привычная поза непринужденно стоящего человека. Нормальная осанка характеризуется умеренно выраженными физиологическими изгибами позвоночника и симметричным расположением всех частей тела. Голова движется прямо, надплечья слегка опущены и отведены назад, руки прилегают к прямому туловищу, ноги разогнуты в коленных и тазобедренных суставах, стопы параллельны или слегка разведены в стороны. Нарушения осанки возникают при слабости мышц. Чаще других развивается сутуловатость. Круглую спину часто называют юношеским кифозом. Круглая и кругловогнутая спина способствуют снижению функции дыхания и кровообращения, Плоская спина снижает рессорную функцию позвоночника. Важно своевременно выявить, нет ли бокового искривления позвоночника – сколиоза. Нарушение формы грудной клетки: крыловидные лопатки, асимметричное положение плечевого пояса. Живот в норме несколько втянут.

Для определения формы ног обследуемому предлагают в положении стоя соединить пятки и несколько развести носки врозь. Форма ног различна: нормальная, Х-образная и О-образная. Ноги считают прямыми, если колени, стопы соприкасаются. При Х-образных ногах соприкасаются только колени, при О-образных – только стопы.

Стопы могут иметь нормальную форму, уплощенную и плоскую.

При плоскостопии уплощен свод стоп. Диагностируют плоскостопие по отпечаткам подошвенной поверхности стопы (плантография) и измерению ее размеров (подометрия).

Для определения формы рук в положении стоя обследуемый должен вытянуть руки вперед ладонями вверх и соединить их так, чтобы мизинцы кистей соприкасались. Если руки прямые, то они не соприкасаются в области локтей, при Х-образной форме – соприкасаются.

Развитие мускулатуры оценивают как хорошее, среднее и слабое – по состоянию тонуса, силы и рельефа мышц.

**Антропометрия** – это измерение ряда параметров человеческого тела.

Различают основные и дополнительные антропометрические показатели. К первым относят рост, массу тела, окружность грудной клетки (при максимальном вдохе, паузе и максимальном выдохе), силу кистей (силу мышц спины). Кроме того, определяют отношение «активных» и «пассивных» тканей тела (тощая масса, общее количество жира) и другие показатели состава тела. К дополнительным антропометрическим показателям относят рост сидя, окружность шеи, живота, талии, бедра и голени, размер плеча, сагиттальной и фронтальной диаметры грудной клетки, длину рук и др. Таким образом антропометрия включает в себя определение длины, диаметров, окружностей.

*Рост* измеряют на антропометре. Обследуемый стоит, касаясь ягодицами и лопатками антропометра.

*Окружность груди* измеряют в трех состояниях: в моменты максимального вдоха, полного выдоха и в покое. Сантиметровую ленту накладывают сзади под нижними углами лопаток и спереди: у детей и мужчин доводят до сосков, у женщин над грудной железой на уровне верхнего края IV ребра. Разность между величинами вдоха и выдоха (экскурсия грудной клетки) у мужчин равняется 4–5 см, у женщин 4–6 см, у спортсменов достигает 10–14 см, у больных снижена до 2–1 см или равна 0.

*Окружность живота* измеряют в положении лежа на боку на уровне наибольшей его выпуклости, а талию – в положении стоя на уровне наименьшей выпуклости живота.

*Окружность плеча* измеряют при напряженных мышцах плеча и предплечья поднятой до уровня надплечья и согнутой в локте руки. Ленту накладывают в области наиболее выступающей части двуглавой мышцы плеча. В расслабленном состоянии на том же уровне проводят измерения при опущенной руке.

*Окружность бедра* измеряют под ягодичной складкой, а голени – в области наибольшей выпуклости икроножной мышцы. Ширину плеч измеряют тазомером, устанавливая ножки его на выдающемся крае аромона. При измерении ширины таза ножки тазомера ставят между точками гребней подвздошных костей.

*Жизненную емкость легких* измеряют при помощи спирометра. Пациента ставят лицом к аппарату, предлагают сделать глубокий вдох, а выдох через мундштук в трубку спирометра. Повторяют 2–3 раза и записывают наибольший результат.

*Силу мышц* измеряют динамометром. Силу мышц кисти определяют, сжимая ручной динамометр кистью отведенной вперед руки. Для измерения силы мышц спины используют становой динамометр. Пациент становится на опорную площадку его, крюк которой должен находиться между стопами, пациент тянет рукоятку, соединенную с динамометром, вверх. Рукоятку устанавливают на уровне колен. При измерении – ноги прямые.

## **5. Оценка физического развития занимающихся в СМГ методами антропометрических стандартов, индексов**

**Антропометрические стандарты** – это средние величины показателей физического развития, полученные путем статической обработки большого числа измерений у лиц одного пола, возраста, профессии, проживающих в одной местности. Правильно оценить тот или иной показатель можно только путем сравнения или численного значения со средней величиной ( $M \pm s$ ).

Оценка физического развития по методу стандартов производится с помощью таблиц, в которых представлены антропометрические стандарты различных возрастно-половых групп населения. Эти данные можно получить в региональных медицинских учреждениях или из специальной литературы.

Среднестатистические показатели роста, массы тела, ОГК в покое, ЖЕЛ, сила правой (для левшей – левой), характерные для данной возрастной группы, в нашем примере соответственно равны: 174,8; 64,70; 86,70; 3912; 48,6.

Для определения степени соответствия уровня физического развития (УФР) среднестатистическому, необходимо найти разницу между индивидуальными показателями (опыт) и найденными среднестатистическими показателями (стандарт), вычитая последнее. Частное от деления положительной или отрицательной разницы на величину среднеквадратического соответствия или несоответствия развития обследуемого среднестатистической норме для данного региона:

$$\text{УФР} = (\text{Опыт} - \text{Стандарт})/s$$

В нашем примере частное от деления разности между ростом обследуемого и его среднеарифметической величиной для роста составило:

$$(182-174,8)/6,5=1,12$$

Расчет для массы тела производим аналогичным путем:

$$(65-64,7) / 8,7 = 0,03$$

$$\text{Для ОГК: } (84-86,7) / 6,0 = - 0,45$$

$$\text{Для ЖЕЛ: } (4600-4522)/660=0,12$$

$$\text{Для силы правой руки: } (52-48,6)/11,7=0,29$$

На сколько отклоняется в большую или меньшую сторону частное, полученное при делении, на столько же показатели испытуемого отклоняются от средних показателей. Если частное составит до  $\pm 0,67$ , то данный показатель физического развития считается средним; если частное составит более  $\pm 0,67$ , но не более  $\pm 2$ , показатель оценивается как «выше и ниже среднего»; если частное превышает  $\pm 2$ , показатель оценивается как высокий или низкий.

В нашем примере рост обследованного оказался выше среднего (+1,12), масса тела – средняя (+0,03), ОГК – средняя (0,45), ЖЕЛ – средняя (+0,12), сила правой кисти – средняя (+0,29).

Аналогично рассуждая, приводя соответствующие расчеты, оценивается каждый отдельный показатель физического развития.

После оценки отдельных показателей необходимо сделать общую оценку необходимо сделать общую оценку физического развития испытуемого, которая дается по большинству одинаково выраженных признаков. Большое значение имеет функциональные признаки: ЖЕЛ, сила правой руки, ОГК. В тех случаях, когда масса тела и рост испытуемого оказываются высокими, а функциональные показатели низкими или ниже средних, к общей оценке физического развития следует добавить слово «дисгармоничное».

В приведенном примере общая оценка физического развития студента, следующая: физическое развитие среднее, гармоничное при высоком росте.

В конце дается оценка физического развития.

### **Метод индексов.**

Применяется для ориентировочной оценки антропометрических данных. Он может использоваться в том случае, если нет подходящих антропометрических стандартов. Недостаточная достоверность оценки по индексам связана с тем, что в них обычно не учитывается возраст, профессия и т.п. Индексы представляют собой

определенное арифметическое соотношение двух-трех показателей физического развития, принимаемое за норму.

**Весо-ростовой индекс (индекс Кетле)** определяет, сколько массы тела должно приходиться на сантиметр роста, он рассчитывается путем деления массы тела испытуемого на его рост (соответственно в граммах и сантиметрах). У мужчин на каждый сантиметр роста должно приходиться 350–400 г. массы тела, у женщин – 325–375 г. Если индекс у обследуемого больше или меньше этих цифр, можно говорить об излишке или, наоборот, недостатке массы. Чаще всего индекс бывает больше приведенных цифр, и в таких случаях необходимо выяснить. За счет чего это происходит увеличение подкожной жировой клетчатки или хорошо развитой мускулатуры:

$$\text{ВРИ} = \text{масса}/\text{рост}$$

**Росто-весовой показатель** (в кг) равен длине тела в см минус 100. Этот наиболее простой и общедоступный показатель наиболее применим для оценки физического развития взрослых людей низкого роста (155–164 см). При росте 165–174 см нужно вычитать не 100, а 105, при росте 175–185 см вычитается 110.

$$\text{РВП} = \text{рост} - 100$$

**Жизненный индекс** характеризует функциональные возможности дыхательного аппарата. Он определяется путем деления ЖЕЛ (мл) на массу тела (кг), т. е. рассчитывается, какой объем легких приходится на 1 кг массы тела:

$$\text{ЖИ} = \text{ЖЕЛ}/\text{вес}$$

У мужчин индекс тела должен быть не менее 65–70 мл/кг. У женщин индекс должен быть не менее 55–60 мл/кг.

**Индекс пропорциональности развития грудной клетки (индекс Эрисмана)** равен разности: ОГК в покое (см) – рост (см), деленной на 2. Он составляет 5,8 см для мужчин и 3,3 см для женщин. Если индекс равен или превышает названные цифры, это указывает на хорошее развитие грудной клетки; если он ниже указанных величин или имеет отрицательное значение, это свидетельствует об узкогрудии.

**Индекс крепости телосложения (индекс Пинье)** выражает разность между ростом стоя и суммой массы тела и окружности грудной клетки на выдохе:  $X = P - (M + O)$ , где  $X$  – индекс,  $P$  – рост стоя в см,  $M$  – масса тела в кг,  $O$  – окружность грудной клетки в фазе выдоха в см. Чем меньше разность, тем выше показатель физического развития, крепости телосложения (при отсутствии избыточных жировых отложений). Индекс меньше 10 телосложение крепкое. От 10 до 20 – хорошее. От 21 до 25 – среднее, от 26 до 35 – слабое, более 36 – очень слабое.

**Индекс массы тела (ИМТ)**, рекомендованный в материалах Совета Европы, определяется как отношение фактической массы тела в килограммах к росту в метрах в квадрате.

Показатели массы тела в килограммах необходимо разделить на показатели роста в метрах, возведенного в квадрат:

$$\text{ИМТ} = m/p^2.$$

**Показатель пропорциональности физического развития (ПФ):**

$$\text{ПФ} = (P - P_c)/m * 100$$

где  $P$  – рост стоя, см;  $P_c$  – рост сидя, см;  $m$  – масса, кг.

Величина показателя позволяет судить о длине ног относительно длины туловища: меньше 87 % – малая длина, 87–92 % – пропорциональное физическое развитие, более 92 % – длина ног выше средней статистической величины.

**Силовой индекс (СИ):**

$$СИ = МСК / m * 100$$

где МСК – мышечная сила кисти, кГ;  $m$  – масса тела, кг.

Абсолютная МСК в среднем составляет 65–80 % от массы тела у мужчин и 48–50 % – у женщин.

**ЗАДАНИЯ:**

1. Подготовка к опросу по теме.

**ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Бахрах, И. И. Физическое воспитание детей школьного возраста с отклонениями в состоянии здоровья : учеб.-метод. пособие / И. И. Бахрах, Н. А. Гамза. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2006. – 108 с.
2. Ванда, Е.С. Физическая культура студентов, имеющих сколиотическую болезнь : учеб.-метод. пособие / Е. С. Ванда. – Минск : БГУФК, 2013. – 92 с.
3. Лепешинская, И.А. Профессионально ориентированная физическая подготовка студентов педагогических специальностей : учеб.-метод. пособие / И. А. Лепешинская. – Минск : МГЛУ, 2011. – 55 с.
4. Самостоятельные занятия оздоровительной физической культурой студентов специального учебного отделения : учеб.-метод. пособие / Т. А. Глазко [и др.] ; М-во образования Респ. Беларусь, Мин. гос. лингвист. ун-т ; [под ред. Т. А. Глазко, В. Я. Борисова]. – Минск : МГЛУ, 2009. – 129 с.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Физическая культура для студентов, отнесённых по состоянию здоровья к специальной медицинской группе [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / В. К. Кулешов [и др.]. – М.– Берлин : Директ-Медиа, 2013. – 70 с.
2. Физическое воспитание студентов, имеющих отклонения в состоянии здоровья : учеб.-метод. пособие. Ч. 1. Врачебный контроль, самоконтроль / П. П. Кахнович [и др.] ; М-во здравоохранения Респ. Беларусь, Гродн. гос. мед. ун-т ; под ред. А. В. Разницына. – Гродно : ГрГМУ, 2008. – 56 с.
3. Физическая культура студентов специального учебного отделения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. Н. Гелецкая [и др.] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Сиб. федер. ун-т. – Красноярск ; : СФУ, 2014. – 218 с.
4. Черепяхин, Д. А. Коррекция нарушений опорно-двигательного аппарата средствами атлетической гимнастики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д. А. Черепяхин, А. А. Щанкин. – М.–Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 91 с.

## **М-1. ТЕМА 9. Определение функционального состояния у лиц с заболеваниями сердечно-сосудистой системы**

**Время:** 2 учебных часа

### **ВОПРОСЫ:**

1. Показатели деятельности сердечно-сосудистой системы как интегративные, характеризующие состояние организма в целом.
2. Функциональные изменения в организме занимающихся в СМГ при патологии сердечно-сосудистой системы.
3. Функциональные пробы для оценки состояния сердечно-сосудистой системы, правила проведения, оценка результатов.
4. Аппаратные методы контроля функционального состояния сердечно-сосудистой системы.

**МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:** мультимедийное сопровождение

### **1. Показатели деятельности сердечно-сосудистой системы как интегративные, характеризующие состояние организма в целом**

Исследование функционального состояния органов и систем занимающегося физической культурой обычно начинают с сердечно-сосудистой системы, или системы кровообращения. Это объясняется во-первых тем что, от функционального состояния сердечно-сосудистой системы, которая вместе с системами дыхания и крови обеспечивает питание работающих мышц (тканевой газообмен и т. д.), зависит уровень работоспособности мышечной системы. Иначе говоря, функциональным состоянием сердечно-сосудистой системы лимитируется работа мышц. Во-вторых, сердечно-сосудистая система вместе с другими органами и системами организма обеспечивает постоянство внутренней среды организма – гомеостаз, без чего невозможно существование организма вообще. В-третьих, сердечно-сосудистая система наиболее чутко реагирует на все изменения как внешней, так и внутренней среды, очень чувствительна к воздействию различных как положительных, так и отрицательных эмоций и т. д.

По теории Баевского Р.М. сердечно-сосудистая система определена как индикатор состояния всего организма, ее параметры являются ведущими для оценки его функционального состояния.

### **2. Функциональные изменения в организме занимающихся в СМГ при патологии сердечно-сосудистой системы**

Хорошее самочувствие без объективно подтвержденного хорошего состояния здоровья не может служить критерием отсутствия патологических изменений в организме. Это относится в первую очередь к сердцу. Отсутствие каких-либо жалоб и безболезненное со стороны сердца перенесение значительной физической нагрузки не

гарантирует, что оно здорово. Благодаря огромным компенсаторным механизмам даже больное сердце (например, с пороком клапанов) иногда может справиться с длительными, интенсивными физическими нагрузками при отсутствии каких-либо неприятных субъективных ощущений.

Однако компенсаторные возможности не беспредельны, и при исчерпании их возникают существенные изменения в сердце, которые могут привести к инвалидности и порой к смерти от физического перенапряжения.

Исследование сердечно-сосудистой системы, которая, как известно, состоит из сердца, сосудов (артериальных и венозных) и центрального, регулирующего кровообращение прибора, т. е. нервных центров, управляющих регуляцией кровообращения в целом, имеет огромное, если не основное, значение для решения вопроса о допуске к занятиям физическим воспитанием и «дозе» физической нагрузки для лиц с отклонениями в состоянии здоровья, занимающихся физической культурой.

Стойкие патологические изменения со стороны сердечно-сосудистой системы (например, пороки сердца, гипертоническая болезнь) являются прямым противопоказанием к занятиям спортом. В этих случаях разрешаются только занятия физической культурой, причем при условии тщательного врачебного наблюдения.

Занятия физической культурой вызывают положительные изменения как в морфологии, так и в функции сердечно-сосудистой системы, связанные с ее приспособлением к физическим напряжениям. Этим обусловлены особенности реакции сердечно-сосудистой системы занимающегося на физическую нагрузку. По характеру этой реакции можно составить представление об уровне функционального состояния сердечно-сосудистой системы, являющегося одним из важных показателей состояния тренированности в целом.

Нерациональные, чрезмерные физические нагрузки у занимающихся способствуют появлению патологических изменений в системе кровообращения со стороны как морфологии, так и функции.

Поэтому важное значение имеет правильная оценка состояния сердечно-сосудистой системы.

### **3. Функциональные пробы для оценки состояния сердечно-сосудистой системы, правила проведения, оценка результатов**

Наиболее общие и часто используемые параметры сердечно-сосудистой системы: частота сердечных сокращений и артериальное давление систолическое и диастолическое. Также используются показатель двойного произведения, результаты анализа реакции сердечно-сосудистой системы на дозированную физическую нагрузку.

**Пульс** важная характеристика, его динамика позволяет судить об адаптации системы кровообращения к потребностям организма. Пальпаторный метод позволяет оценить частоту сердечных сокращений по пульсу.

Пульс – это толчкообразные ритмичные колебания стенки кровеносных сосудов, вследствие заполнения их кровью, выбрасываемой левым желудочком сердца при его сокращении (систоле).

Пульс подсчитывается на лучевой артерии у периферического ее конца (на тыльной внутренней поверхности предплечья) у основания большого пальца. Область выше лучезапястного сустава у обследуемого захватывается правой рукой проводящего исследование, при этом большой палец как бы поддерживает руку исследуемого с тыльной стороны, а подушечки 2, 3, и 4-го пальцев находятся на лучевой кости. После обнаружения лучевой артерии кончиками пальцев ее слегка прижимают к кости, и тогда отчетливо ощущается пульсация артерии - биение пульса. Пульс обычно подсчитывают за 10, 15, 20, 30 с с соответствующим пересчетом на 1 мин.

Исследуя пульс, определяют прежде всего его частоту и ритм.

Частота сердечных сокращений зависит от возраста, индивидуальных особенностей, типа регуляции. У людей с преобладанием симпатической регуляции имеет место тенденция к высокой ЧСС, при преобладании парасимпатической регуляции – к редкой ЧСС.

У взрослого человека ЧСС в покое колеблется от 60 до 80 ударов в минуту.

Повышение частоты пульса выше 80 ударов в минуту называется *тахикардией*, а замедление ниже 60 – *брадикардией*.

Тахикардия в покое – это всегда признак какого-либо неблагоприятного воздействия на сердце (волнение, переутомление или недостаточное восстановление после предшествующей нагрузки, сердечная слабость, повышение температуры и т.д.).

Брадикардия является следствием раздражения центра блуждающего нерва. Механизм ее разнообразен. Она может быть физиологической, в частности нередко наблюдается у спортсменов, особенно при высоком уровне функционального состояния. Такая брадикардия – характерный признак состояния тренированности, свидетельствующий об экономизации функций.

Однако брадикардия может быть и проявлением патологии (при отравлении наперстянкой, повышении внутричерепного давления, переутомлении, некоторых хронических заболеваниях сердца).

Не менее существенным при оценке пульса является определение его ритмичности. Ритмичным считается такой пульс, когда промежуток между каждыми предыдущим и последующим его ударами соответствует предыдущему промежутку. Нарушения ритма сердца называются аритмиями. Причины их могут быть разными. Различают физиологические и патологические аритмии. К физиологическим относятся дыхательная аритмия (при вдохе пульс учащается, при выдохе урежается), обычно наблюдающаяся в молодом возрасте. Они объясняются воздействием на нервные окончания, находящиеся в легочной ткани, растяжений легкого при вдохе. Однако нарушения ритма чаще всего – проявление патологии.

**Проба Мартине-Кушелевского (20 приседаний за 30 секунд).**

Методика проведения: через 1,5–2 мин после наложения манжеты на левую руку начинается подсчет пульса в положении обследуемого сидя, в покое. Пульс считают непрерывно по 10-секундным отрезкам до его стабилизации, т. е. до трехкратного повторения одной и той же частоты. После этого измеряют АД (сидя, в покое). Затем испытуемому предлагают, не снимая манжета тонометра, в течение 30 с выполнить физическую нагрузку в виде 20 приседаний задают метрономом.

Сразу после приседаний испытуемый садится, включают секундомер и в течение первых 10 с подсчитывают пульс, а за оставшееся до окончания 1-й минуты восстановительного периода время (50 с) измеряется АД. С начала 2-й минуты восстановительного периода по 10-секундным отрезкам определяют частоту пульса до трехкратного повторения исходной частоты. В заключение пробы измеряют АД.

Характер реакции АД на нагрузку выражается одним из пяти возможных типов:

1. Нормотонический тип реакции наряду с учащением пульса характеризуется отчетливым повышением систолического давления (не более 150% от исходного); диастолическое давление не меняется или слегка понижается; пульсовое давление увеличивается.

Гипотонический тип реакции характеризуется более значительным учащением пульса (возбудимость более 100%); систолическое давление слабо или совсем не повышается, а иногда даже понижается; пульсовое давление понижается. Увеличение минутного объема кровообеспечивается в основном за счет увеличения ЧСС. Появление гипотонической реакции объясняется снижением сократительной функции сердца.

3. Гипертонический тип реакции характеризуется более выраженным, чем при нормотонической реакции, учащением пульса, а главное резким подъемом систолического (более 160-180% от исходного) или диастолического (более чем на 10 мм рт. ст.) давления. Эта реакция наблюдается в начальной стадии нейроциркуляторной дистонии по гипертоническому типу, при перетренировке.

4. Дистонический тип реакции характеризуется появлением феномена «бесконечного тона» (тоны Короткова прослушиваются при снижении давления в манжете до 0). Следует учитывать, что определение феномена «бесконечного тона» в первые 10–20 с после нагрузки значительной интенсивности является не отклонением от нормы, а следствием изменения характера тока крови в крупных артериальных стволах. «Бесконечный тон» после 20 приседаний, свидетельствует о переутомлении, перетренировке и т.п.

5. Ступенчатый тип реакции характеризуется тем, что систолическое давление достигает максимального уровня не сразу после нагрузки, а на 2–3-й минуте восстановительного периода.

Время восстановления ЧСС и АД до исходных величин у здоровых людей не должно превышать 3 минут.

**Трехмоментная проба Летунова.** В основе пробы Летунова лежит определение направленности и степени выраженности сдвигов базовых гемодинамических показателей (ЧСС и АД) под влиянием физических нагрузок различной направленности, а также скорости их послерабочего восстановления.

У обследуемого в состоянии покоя (после 5 мин пребывания в положении сидя в расслабленном состоянии) измеряются (до получения стабильных цифр) показатели ЧСС и АД (полученные при этом значения принимаются за 100%). Затем ему предлагается выполнить (не снимая тонометрической манжеты) три стандартные нагрузки:

–1-я нагрузка – 20 приседаний за 30 с,

–2-я нагрузка – 15 с бег на месте в максимальном темпе с высоким подниманием бедра,

–3-я нагрузка – 3 мин бег на месте в темпе 180 шагов в минуту. Интервал отдыха между 1-й и 2-й нагрузками – 3 мин, между 2-й и 3-й нагрузками – 4 мин; фиксированное время восстановления после 3-й нагрузки – 5 мин. В указанные промежутки времени ежеминутно у обследуемого в состоянии сидя определяются ЧСС (первые 10 с каждой мин) и АД (с 15 по 45 с каждой мин).

### ***Комбинированная проба Летунова (в модификации Института физиологии детей и подростков ИФДП АПН СССР)***

**Принципы оценки типа реакции сердечно-сосудистой системы на комбинированную пробу Летунова в модификации ИФДП АПН СССР**

Тип реакции	Частота дыхания	ЧСС (за 10 с)				АД (мм рт.ст.)		
		до пробы	после пробы	учащение (%)	время восстановления	систолическое	диастолическое	пульсовое
Благоприятный	Без изменений	10-12	15-18	От 25 до 50 От 51 до 75	1-3 мин	От+10 до+25	От 10 до- 15	Увеличение
Допустимый	Учащение	13-14	21-23	100 и более	4-6 мин	От+30 до+40	От 20 и более	Уменьшение
Неблагоприятный	Одышка	15 и выше	Слабый 30-35		7 мин дольше	и Без изменений и падение	и Увеличение	и Уменьшение

## **4. Аппаратные методы контроля функционального состояния сердечно-сосудистой системы**

Инструментальные методы исследования ССС:

- ЭКГ;
- Фонокардиография;
- ЭХО-кардиография (УЗИ сердца);
- Сфигмография;
- Реография;
- Рентгенологические методы.

Существует огромное количество сложных инструментальных методов исследования ССС.

В зависимости от основы получения информации и способа воздействия инструментальные методы исследований можно классифицировать на 5 основных групп:

- Электрофизиологические методы (ЭКГ, в т.ч. дистанционная; электрокардиотопография, мониторинг ЭКГ, магнитокардиография, импедансная кардиография).

- Лучевые методы (эхокардиография, эховазография, рентгенография, импульсная доплерэхография, компьютерная томография и т.д.);

- Радионуклидные методы (радиокардиография, радиовазография и т.д.);

- Биохимические и биофизические методы (спектрофотометрия, лазерная колориметрия, термография и т.д.);

– Нагрузочные методы и функциональные тесты (велоэргометрия, изометрические, холодовая проба, фармакологические пробы, психофизиологические стресс-тесты).

### **ЗАДАНИЯ:**

1. Подготовка к опросу по теме.

### **ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Бахрах, И. И. Физическое воспитание детей школьного возраста с отклонениями в состоянии здоровья : учеб.-метод. пособие / И. И. Бахрах, Н. А. Гамза. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2006. – 108 с.
2. Ванда, Е.С. Физическая культура студентов, имеющих сколиотическую болезнь : учеб.-метод. пособие / Е. С. Ванда. – Минск : БГУФК, 2013. – 92 с.
3. Лепешинская, И.А. Профессионально ориентированная физическая подготовка студентов педагогических специальностей : учеб.-метод. пособие / И. А. Лепешинская. – Минск : МГЛУ, 2011. – 55 с.
4. Самостоятельные занятия оздоровительной физической культурой студентов специального учебного отделения : учеб.-метод. пособие / Т. А. Глазко [и др.] ; М-во образования Респ. Беларусь, Мин. гос. лингвист. ун-т ; [под ред. Т. А. Глазко, В. Я. Борисова]. – Минск : МГЛУ, 2009. – 129 с.

### **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Физическая культура для студентов, отнесённых по состоянию здоровья к специальной медицинской группе [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / В. К. Кулешов [и др.]. – М.– Берлин : Директ-Медиа, 2013. – 70 с.
2. Физическое воспитание студентов, имеющих отклонения в состоянии здоровья : учеб.-метод. пособие. Ч. 1. Врачебный контроль, самоконтроль / П. П. Кахнович [и др.] ; М-во здравоохранения Респ. Беларусь, Гродн. гос. мед. ун-т ; под ред. А. В. Разницына. – Гродно : ГрГМУ, 2008. – 56 с.
3. Физическая культура студентов специального учебного отделения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. Н. Гелецкая [и др.] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Сиб. федер. ун-т. – Красноярск ; : СФУ, 2014. – 218 с.
4. Черепяхин, Д. А. Коррекция нарушений опорно-двигательного аппарата средствами атлетической гимнастики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д. А. Черепяхин, А. А. Щанкин. – М.–Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 91 с.

**М-1. ТЕМА 10.** Определение функционального состояния у лиц с заболеваниями сердечно-сосудистой системы

**Время:** 2 учебных часа

**ВОПРОСЫ:**

1. Показатели деятельности сердечно-сосудистой системы как интегративные, характеризующие состояние организма в целом.
2. Функциональные изменения в организме занимающихся в СМГ при патологии сердечно-сосудистой системы с учетом возрастных особенностей.
3. Функциональные пробы для оценки состояния сердечно-сосудистой системы, правила проведения, оценка результатов.
4. Аппаратные методы контроля функционального состояния сердечно-сосудистой системы.
5. Определение функционального состояния сердечно-сосудистой системы с целью адекватного дозирования физической нагрузки в СМГ при разных двигательных режимах.

**ВОПРОСЫ:**

1. Воспаление как один из типовых (стереотипных, общепатологических) процессов.
2. Причины и значение воспаления для организма.
3. Формы воспаления. Механизмы его развития. Признаки.
4. Понятие о регенерации. Виды, различные уровни регенерации: молекулярная, внутриклеточная, внутриорганная.
5. Понятие «гипертрофия». Механизмы возникновения гипертрофии, причины, значение для организма.
6. Понятие «иммунитет». Классификация. Функции иммунной системы.
7. Понятие о теплопродукции и теплоотдаче. Классификация, формы лихорадочной реакции.
8. Этиология лихорадки. Механизмы ее развития. Стадии развития лихорадочного состояния и изменение теплового баланса организма.

**МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:** мультимедийное сопровождение

**ЗАДАНИЯ:**

1. Подготовка к опросу по теме.

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. Комплексная профилактика заболеваний и реабилитация больных и инвалидов: учеб. пособие / В. А. Лисовский [и др.]. ; под ред. С. П. Евсеева. – М. : Советский спорт, 2001. – 320 с.
2. Литош, Н. Л. Адаптивная физическая культура. Психолого-педагогическая характеристика детей с нарушениями в развитии : учеб. пособие / Н. Л. Литош. – М. : Спорт-Академ-Пресс, 2002. – 140 с.
3. Маколкин, В.И. Внутренние болезни: учебник / В.И. Маколкин, С.И. Сулимов, Н.С. Овчаренко – М.: Медицина, 2012. – 205 с.
4. Саркисов, Д.С. Общая патология человека: учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. / Д.С. Саркисов, М.А.Пальцев, Н.К. Хитров – М.: Медицина, 1997. – 608 с.: ил.
5. Частные методики адаптивной физической культуры : учебник / под общ. ред. Л. В.Шапковой. – М. : Советский спорт, 2007. – 608 с.

## **М-1. ТЕМА 10.** Определение функционального состояния у лиц с заболеваниями органов дыхания

**Время:** 2 учебных часа

### **ВОПРОСЫ:**

1. Функциональные изменения в организме при заболеваниях органов дыхания.
2. Функциональные пробы для оценки состояния дыхательной системы.
3. Определение функционального состояния органов дыхания с целью оценки эффективности процесса физического воспитания в СМГ на разных двигательных режимах.
4. Аппаратные методы контроля функционального состояния органов дыхания.

**МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:** мультимедийное сопровождение

### **1. Функциональные изменения в организме при заболеваниях органов дыхания**

Функционально внешнее дыхание детей соответствует особенностям взрослого только в старшем школьном возрасте.

Несмотря на то, что в группу хронических заболеваний органов дыхания включены разные болезни, у них есть и общий признак – больному трудно сделать выдох, то есть появляется экспираторная одышка. в основе ее развития лежит снижение мышечного тонуса вообще и в первую очередь естественно дыхательной мускулатуры. В патологических условиях у лиц с хроническими заболеваниями органов дыхания происходит ряд изменений дыхательной функции:

- 1) может нарушаться и дискоординироваться нормальное чередование дыхательных движений,
- 2) могут наблюдаться нарушения движений грудной клетки, диафрагмы и передней стенки живота;
- 3) включается большое число вспомогательных дыхательных мышц с повышением их напряжения, что затрудняет и нарушает весь дыхательный акт.

При хронических заболеваниях органов дыхания стенки бронхов спадаются на выдохе из-за слабости гладких мышц и отработанный воздух не полностью выходит из альвеол. При этом в легких после выдоха остается больше воздуха, чем в норме, и при вдохе свежий воздух в альвеолы не попадает в достаточном количестве.

### **2. Функциональные пробы для оценки состояния дыхательной системы**

**Проба с задержкой дыхания** используется для суждения о кислородном обеспечении организма. Она характеризует также общий уровень тренированности человека.

Проводится в двух вариантах: задержка дыхания на вдохе (проба Штанге) и задержка дыхания на выдохе (проба Генча). Оценивается по продолжительности времени задержки и по показателю реакции (ПР) частоты сердечных сокращений. Последний определяется величиной отношения частоты сердечных сокращений после окончания пробы к исходной частоте пульса.

**Проба с задержкой дыхания на вдохе (проба Штанге).**

Необходимое оборудование: секундомер, (носовой зажим).

Методика проведения: до проведения пробы у обследуемого дважды подсчитывается пульс за 30 сек в положении стоя. Дыхание задерживается на полном вдохе, который обследуемый делает после трех дыханий на 3/4 глубины полного вдоха. На нос одевается зажим или же обследуемый зажимает нос пальцами. Время задержки регистрируется по секундомеру. Сразу после возобновления дыхания производится подсчет пульса. Проба может быть проведена 2-ды с интервалами в 3–5 мин между определениями.

Проба оценивается следующим образом:

- *менее 39 сек – неудовлетворительно;*
- *40–49 сек – удовлетворительно;*
- *свыше 50 сек – хорошо.*

**Проба с задержкой дыхания на выдохе (проба Генча).**

До проведения пробы у обследуемого дважды подсчитывается пульс за 30 сек в положении стоя. Дыхание задерживается на полном выдохе, который обследуемый делает после трех дыханий на 3/4 глубины полного вдоха. На нос одевается зажим или же обследуемый зажимает нос пальцами. Время задержки регистрируется по секундомеру. Сразу после возобновления дыхания производится подсчет пульса. Проба может быть проведена дважды с интервалами в 3–5 мин между определениями.

Проба оценивается следующим образом:

- *менее 34 сек – неудовлетворительно;*
- *35–39 сек – удовлетворительно;*
- *свыше 40 сек – хорошо.*

**Проба Розенталя – 5-кратное измерение ЖЕЛ с интервалом в 15 с.**

При хорошем функциональном состоянии у тренированного спортсмена отмечается увеличение ЖЕЛ от измерения к измерению.

При неизменной жизненной емкости – удовлетворительное состояние, при снижении ЖЕЛ – неудовлетворительное состояние;

**Проба Шафрановского** (динамическая спирометрия) заключается в измерении ЖЕЛ до и после стандартной физической нагрузки.

Методика пробы: измеряется ЖЕЛ в покое, затем выполняется трехминутный бег на месте в темпе 180 шаг/мин, (для женщин – двухминутный бег; для школьников – подъем на ступеньку высотой 22,5 см в темпе 16 шагов в минуту). Вновь измеряется ЖЕЛ в первые 15 с, в конце 1, 2 и 3 минут восстановления.

Оценка результата: если ЖЕЛ возрастает после пробы более, чем на 200 мл, то результат хороший, разница в  $\pm 200$  мл – удовлетворительный (восстановление

на 2-й или 3-й минутах), если ЖЕЛ уменьшается на 200 мл и более и не восстанавливается в первые 2–3 минуты, то проба неудовлетворительная.

**Проба Лебедева** заключается в четырехкратном измерении ЖЕЛ до и после тренировки. Используется при врачебно-педагогических наблюдениях. При больших нагрузках ЖЕЛ после тренировки может снижаться не более, чем на 300–500 мл, а после обычных нагрузок ЖЕЛ не изменяется.

**Проба Серкина** выполняется в три ступени:

- а) выполняется задержка дыхания на вдохе в положении сидя;
- б) выполняется нагрузка в виде 20 приседаний за 30 с и сразу делается задержка на вдохе;
- в) спустя 1 минуту выполняется задержка дыхания на вдохе сидя.

Результаты пробы Серкина

Контингент	I ступень	II ступень	III ступень
Здоровые, тренированные	40–60 сек.	>50 % от I ступени	>100 % от I ступени
Здоровые, нетренированные	35–45 сек.	30–50 % от I ступени	70–100 % от I ступени
При скрытой недостаточности кровообращения	20–35 сек.	<30 % от I ступени	<70 % от I ступени

### **3. Определение функционального состояния органов дыхания с целью оценки эффективности процесса физического воспитания в СМГ на разных двигательных режимах**

Определение функционального состояния органов дыхания важно для оценки состояния здоровья организма занимающихся, а также для контроля за изменениями в функционировании аппарата внешнего дыхания в процессе физического воспитания на разных двигательных режимах. Изучение функционального состояния дыхательной системы занимающихся СМГ позволяет дифференцированно дозировать физическую нагрузку с учетом двигательного режима и функционального состояния организма учащихся. Несомненно, значение определения функционального состояния органов дыхания для проведения самоконтроля за организмом по результатам доступных показателей.

### **4. Аппаратные методы контроля функционального состояния органов дыхания**

**Спирометрия.** Применяется для измерения **жизненной емкости легких (ЖЕЛ)**.

**ЖЕЛ определяемая с помощью спирометра** складывается из объемов:

- Дыхательного (обычный вдох);
- Дополнительного (максимальный вдох);
- Резервного (максимальный выдох).

Для измерения ЖЕЛ нужно сделать максимальный плавный вдох, а затем, зажав нос, плавно равномерно выдохнуть в спирометр (водяной или сухой).

Продолжительность выдоха – 5–7 с. Измерение ЖЕЛ повторяют с интервалом 0,5–1 мин. При повторении двух максимальных величин измерение ЖЕЛ заканчивают. Полученная таким образом величина называется фактической.

В связи с зависимостью ЖЕЛ от веса, роста и возраста фактическая величина может быть правильно оценена только при сравнении с должной величиной. Предложен ряд формул, с помощью которых можно оценить должную величину ЖЕЛ наиболее удобной является формула Антони: должная величина ЖЕЛ (ДЖЕЛ) равна основному обмену (ОО) в ккал, определенному по таблицам Гарриса–Бенедикта, умноженному на коэффициент 2,6 для мужчин и 2,3 для женщин:

$$\text{ДЖЕЛ}_{\text{муж}} = \text{ОО} \times 2,6,$$

$$\text{ДЖЕЛ}_{\text{жен}} = \text{ОО} \times 2,3.$$

Для детей в возрасте менее 16 лет (или росте ниже 150 см) ДЖЕЛ рассчитывается:

$$\text{для мальчиков ДЖЕЛ} = \text{ОО} \times 2,3, \text{ для девочек ДЖЕЛ} = \text{ОО} \times 2,1.$$

Для вычисления величины основного объема (ОО), необходимой для получения должной ЖЕЛ, по таблицам Гарриса–Бенедикта находят число, соответствующее значению веса данного субъекта (число «А»). В таблице «Б» в месте пересечения нужных значений возраста (в годах) и роста (в см) находят число «Б» (числа для мужчин и женщин даны в разных таблицах). Сумма чисел «А» и «Б» и есть должная величина основного обмена.

Для выражения фактической ЖЕЛ в процентах должной величины пользуются формулой:

$$\text{Факт. ЖЕЛ, в \%} = \frac{\text{Фактическая ЖЕЛ}}{\text{Должная ЖЕЛ}} \times 100.$$

Для определения ДЖЕЛ в спортивной медицине можно использовать формулу Болдуина–Курнана–Ричардса. Эти формулы связывают должную величину ЖЕЛ с ростом испытуемого, его возрастом и полом:

$$\text{ДЖЕЛ}_{\text{муж}} = 27,63 - 0,122 \times \text{В} / \text{х} \text{ L};$$

$$\text{ДЖЕЛ}_{\text{жен}} = 27,78 - 0,101 \times \text{В} / \text{х} \text{ L},$$

где В – возраст в годах; L – длина тела в см.

ДЖЕЛ в норме не должна быть ниже 90% от должной величины, у спортсменов она чаще всего превышает 100%.

ЖЕЛ в % к ДЖЕЛ - 100 ± 10% – средняя

ниже 90% – низкая; выше 110% – высокая.

Для оценки этого показателя (фактическая ЖЕЛ - ФЖЕЛ) надо рассчитать должную ЖЕЛ (ДЖЕЛ) в соответствии с весом, ростом, полом и возрастом. Сначала по таблице Гаррис-Бенедикта, считают должный основной обмен (ДОО):

$$\text{ДОО} = \text{А} + \text{Б},$$

где А – фактор веса, Б – фактор роста и возраста.

Для мужчин ДЖЕЛ = 2,6 ДОО, для женщин ДЖЕЛ = 2,3 ДОО.

ДЖЕЛ можно определить также по формулам Болдуина, Курнана и Ричардсона:

$$\text{для мужчин ДЖЕЛ} = (27,63 - 0,112 \text{ В}) \cdot \text{Н}$$

для женщин  $ДЖЕЛ = (21,78 - 0,101 В) \cdot Н$

где В – возраст в годах, Н – рост в см.

Отклонения ФЖЕЛ от ДЖЕЛ должно составлять не более  $\pm 15\%$ :

Если ДЖЕЛ  $> 100$ , ФЖЕЛ  $> X$ , то

$$X = (\text{ФЖЕЛ} \cdot 100) / \text{ДЖЕЛ} (\text{в } \%)$$

На основании выполненных исследований делается общее заключение о функциональном состоянии аппарата внешнего дыхания. Даются рекомендации о необходимости увеличения силы дыхательных мышц и функционального состояния дыхательной системы, как одного из факторов, лимитирующих работоспособность организма.

**Пневмотахометрия** – определение максимально объемной скорости потока воздуха при вдохе и выдохе. Показатели пневмотахометрии (ПТМ) отражают состояние бронхиальной проходимости и силу дыхательной мускулатуры. Бронхиальная проходимость – важный показатель состояния функции внешнего дыхания. Чем шире суммарный просвет воздухоносных путей, тем меньше сопротивление, оказываемое ими потоку воздуха и тем больше его объем способен вдохнуть и выдохнуть человек при максимально форсированном дыхательном акте. От величины бронхиальной проходимости зависят энергетические траты на вентиляцию легких. При увеличении бронхиальной проходимости один и тот же объем вентиляции легких требует меньше усилий. Систематические занятия физической культурой способствуют совершенствованию регуляции бронхиальной проходимости и ее увеличению.

Объемная скорость потока воздуха на вдохе и выдохе измеряется в литрах в секунду (л/с).

У здоровых нетренированных людей соотношение объемной скорости вдоха к объемной скорости выдоха (мощность вдоха и выдоха) близко единице. У больных людей это соотношение всегда меньше единицы.

Для более точной оценки бронхиальной проходимости легче пользоваться расчетом должных величин. Для расчета должной величины фактическая величина ЖЕЛ умножается на 1,24. Нормальная бронхиальная проходимость равна мощности вдоха и выдоха, т.е.  $100 + 20\%$  его от должной величины.

Показатели ПТМ колеблются у женщин от 3,5 до 4,5 л/с; у мужчин – от 4,5 до 6 л/с.

В последние годы функцию внешнего дыхания определяют с помощью компьютера «IBM PC» на аппарате «Спироскоп ТМ» методами спирографии и петля поток – объем форсированного выхода (ППО), как наиболее приемлемых для динамического исследования дыхания.

## **ЗАДАНИЯ:**

1. Подготовка к опросу по теме.

## **ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Бахрах, И. И. Физическое воспитание детей школьного возраста с отклонениями в состоянии здоровья : учеб.-метод. пособие / И. И. Бахрах, Н. А. Гамза. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2006. – 108 с.

2. Ванда, Е.С. Физическая культура студентов, имеющих сколиотическую болезнь : учеб.-метод. пособие / Е. С. Ванда. – Минск : БГУФК, 2013. – 92 с.
3. Лепешинская, И.А. Профессионально ориентированная физическая подготовка студентов педагогических специальностей : учеб.-метод. пособие / И. А. Лепешинская. – Минск : МГЛУ, 2011. – 55 с.
4. Самостоятельные занятия оздоровительной физической культурой студентов специального учебного отделения : учеб.-метод. пособие / Т. А. Глазько [и др.] ; М-во образования Респ. Беларусь, Мин. гос. лингвист. ун-т ; [под ред. Т. А. Глазько, В. Я. Борисова]. – Минск : МГЛУ, 2009. – 129 с.

### **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Физическая культура для студентов, отнесённых по состоянию здоровья к специальной медицинской группе [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / В. К. Кулешов [и др.]. – М.– Берлин : Директ-Медиа, 2013. – 70 с.
2. Физическое воспитание студентов, имеющих отклонения в состоянии здоровья : учеб.-метод. пособие. Ч. 1. Врачебный контроль, самоконтроль / П. П. Кахнович [и др.] ; М-во здравоохранения Респ. Беларусь, Гродн. гос. мед. ун-т ; под ред. А. В. Разницына. – Гродно : ГрГМУ, 2008. – 56 с.
3. Физическая культура студентов специального учебного отделения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. Н. Гелецкая [и др.] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Сиб. федер. ун-т. – Красноярск ; : СФУ, 2014. – 218 с.
4. Черепахин, Д. А. Коррекция нарушений опорно-двигательного аппарата средствами атлетической гимнастики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д. А. Черепахин, А. А. Щанкин. – М.–Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 91 с.

## **М-1. ТЕМА 12.** Определение функционального состояния у лиц с заболеваниями ЦНС и нервно-мышечного аппарата

**Время:** 2 учебных часа

### **ВОПРОСЫ:**

1. Особенности функционального состояния ЦНС и нервно-мышечного аппарата у лиц, отнесенных по состоянию здоровья к СМГ.
2. Роль ЦНС в регуляции различных функций и процессов.
3. Роль неврологического анамнеза в оценке функционального состояния нервной системы.
4. Изучение функции черепно-мозговых нервов. Определение состояния рефлексов.
5. Определение координационной функции нервной системы по данным пробы Ромберга.
6. Исследование сенсорных систем: вестибулярной, зрительной, слуховой, и двигательной.
7. Исследование тонуса мышц.
8. Определение умственной работоспособности с помощью корректурной пробы.
9. Исследование вегетативной нервной системы.

**МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:** мультимедийное сопровождение

### **1. Особенности функционального состояния ЦНС и нервно-мышечного аппарата у лиц, отнесенных по состоянию здоровья к СМГ**

В целом при заболеваниях нервной системы функциональную неполноценность имеют многие органы и системы, и в первую очередь сердечно-сосудистая. Необходимо учитывать сосудистое происхождение многих поражений нервной системы и остаточных патологических процессов. Они создают относительную кислородную недостаточность различных отделов мозга, которая превращается в абсолютную при физических нагрузках, требующих усиленного поступления кислорода к тканям.

При заболеваниях и травмах нервной системы в процессе занятий физическими должны учитывать такие особенности состояния организма, как:

- повышенная ранимость нервной системы по отношению к физическим (удары, сотрясения, растяжения, перезагибание) и психическим (умственным и эмоциональные перегрузки) травмирующим воздействиям;
- нарушение определенных двигательных функций рук или ног из-за *ослабленной силы мышц*, пониженного тонуса в одних мышечных группах и повышенного в других;
- дистрофия и атрофия мышечных групп с резко ограниченными возможностями для восстановления;

– нарушения поверхностной (кожной) и глубокой (мышечной, суставной) чувствительности, приводящие к *снижению возможности формирования точных движений*;

– неблагоприятные состояния костно-суставной системы в виде *тугоподвижности* или разболтанности суставов, искривления позвоночника, плоскостопия и т.п.

## **2. Роль ЦНС в регуляции различных функций и процессов**

Центральная нервная система осуществляет регуляцию различных функций и процессов в организме:

- объединяет и интегрирует деятельность всех органов и систем;
- осуществляет регуляцию функций движения, дыхания, пищеварения, выделения, кровообращения, лимфодренажа, метаболических процессов;
- устанавливает взаимосвязь организма с внешней средой.

## **3. Роль неврологического анамнеза в оценке функционального состояния нервной системы**

Данные анализа неврологического анамнеза нервной системы дают основание судить о ее состоянии у человека, исходя из особенностей онтогенеза, о функциональной полноценности этой системы, определить оздоровительную интенсивность мышечной деятельности.

Исследование нервной системы начинают с проведения неврологического анамнеза. Затем определяются типологические особенности высшей нервной деятельности, исследуется состояние отдельных черепно-мозговых нервов, некоторых рефлексов, вегетативного отдела нервной системы, анализаторов.

**При проведении неврологического анамнеза необходимо выяснить:**

1. Заболевания и травмы ЦНС и периферических отделов нервной системы, их последствия.
2. Заболевания и травмы в связи с занятиями физкультурой последствия.
3. Время возобновления занятий после заболеваний и травм.
4. Наличие наследственных заболеваний в семье неврологического или психического характера (неврозы, эпилепсия, вегето-сосудистая дистония).
5. Жалобы на день исследования на: головную боль, головокружение, плохой сон, аппетит, снижение внимания, снижение работоспособности, снижение настроения.
6. Выявить желание тренироваться на данный момент.

## **4. Изучение функции черепно-мозговых нервов. Определение состояния рефлексов**

**Изучение функции черепно-мозговых нервов (наиболее доступных):**

- глазодвигательного нерва (III пара). Производятся содружественные движения глазами вправо, влево, вверх, вниз, на кончик носа, следя за

перемещением предмета исследователем. Обращают внимание на объем движения, наличие нистагма (колебательные движения глазного яблока);

– лицевого нерва (VII пара) и тройничного нервов (V пара). Выполняют наморщивание лба, нахмуривание бровей, надувание щек, высовывание языка. Обращают внимание на симметричность морщин, отклонение языка от прямой линии.

### **Определение состояния рефлексов.**

Рефлекс – реакция организма на какое-либо раздражение, которая сформирована в течение онтогенеза (условный рефлекс, жизненный опыт) или является врожденной (безусловный), осуществляется с участием ЦНС.

Рефлекс может быть поверхностным (кожным, со слизистых), глубоким (сухожильный, периостальный, суставной), дистантный (световой, звуковой, обонятельный).

*Брюшной рефлекс* определяется при полном расслаблении стенки живота. (согнуть ноги в коленях, лечь на спину). Тупым предметом проводят штрихи на 3–4 пальца выше пупка параллельно реберной дуге. Нормальным считается сокращение брюшных мышц той же стороны.

*Подошвенный рефлекс* определяется сгибанием пальцев стопы при проведении тупым предметом вдоль внутреннего или наружного края подошвы.

*Коленный рефлекс* вызывается легким ударом молоточком по сухожилию четырехглавой мышцы бедра ниже коленной чашечки, отмечается умеренное поднятие конечности. Выполняется на обеих ногах. Сравниваются обе реакции.

*Ахиллов рефлекс* – разгибание стопы при легком ударе молоточком по ахиллову сухожилию в положении стоя на коленях на стуле.

*Бицепс-рефлекс* – сгибание предплечья при ударе молоточком по сухожилию двуглавой мышцы плеча в локтевом сгибе.

При утомлении человека рефлексы снижены, при неврозах – усилены, при заболеваниях периферической нервной системы – снижены или отсутствуют.

## **5. Определение координационной функции нервной системы по данным пробы Ромберга**

Статическая координация – это способность организма к сохранению равновесия в простой и усложненной позах.

Простая поза. Испытуемый стоит без обуви, плотно сдвинув стопы, руки вытянув вперед, пальцы расслаблены, глаза закрыты.

Усложненные позы:

1) ноги испытуемого стоят на одной линии (пятка одной упирается в носок другой). Положение рук и глаз прежние;

2) стоя на одной ноге, опираясь подошвой другой ноги о колено опорной. Руки и глаза – аналогично первой позе;

3) поза «ласточки». Стоя на одной ноге, другая поднята назад, руки в стороны, глаза закрыты.

Учитывается длительность устойчивого стояния в позе Ромберга, наличие или отсутствие дрожания век, рук, покачивания туловища. Нормальным считается устойчивое стояние, отсутствие дрожания рук и век в течение 15 сек. и более. Удержание позы в течение 15 сек. с небольшим покачиванием и тремором – удовлетворительная реакция; неудовлетворительная – потеря равновесия ранее 15 сек., сильное дрожание рук, век.

**Пальце-носовая проба** (динамическая координация). Вначале медленным движением руки с открытыми глазами дотронуться до кончика носа (отдельно каждой рукой), затем повторить это движение с закрытыми глазами. При нормальном состоянии ЦНС отмечается точное попадание в нос, при патологии ЦНС (травмы, переутомление) – промахивание, дрожание указательного пальца или кисти.

**Колено-пяточная проба** (динамическая координация) выполняется в положении лежа на спине. Пяткой одной ноги при медленном движении необходимо попасть в колено другой и провести по передней поверхности голени. Делается поочередно обеими ногами. При переутомлении, травмах ЦНС отмечается непопадание в колено, дрожание ноги при движении, невозможность провести пяткой по голени прямо.

## **6. Исследование сенсорных систем: вестибулярной, зрительной, слуховой и двигательной**

### **Исследование вестибулярной функции.**

**Проба Яроцкого.** В положении стоя вращательные движения головой с закрытыми глазами в одну сторону в темпе 1 оборот в секунду. По секундомеру отмечается длительность сохранения равновесия. Испытуемого необходимо страховать от падения. Сохранение равновесия в течение 28 с и более считается хорошей реакцией на пробу.

**Проба ВНИИФКа.** Стоя по стойке «смирно», нужно сделать наклон туловища вперед на 90°, закрыть глаза и выполнить 5 оборотов вокруг вертикальной оси (скорость вращения – 1 оборот за 2 секунды). После выполнения оборотов нужно 5 с стоять не разгибаясь, а затем выпрямиться и пройти по прямой линии с закрытыми глазами 5 м. Реакция оценивается по степени отклонения туловища в сторону вращения и наличию вегетативных симптомов: побледнение лица, учащение пульса, потливость, тошнота, рвота, обморок. Слабая реакция – небольшой наклон (1-я степень), средняя реакция – явный наклон (2-я степень), сильная (3-я степень) – наклон вплоть до падения. При выполнении этой пробы обеспечивается страховка.

**Анализатор** – сложная система, состоящая из рецептора, афферентного проводящего пути и участка коры головного мозга. Эта система создана для восприятия и анализа внешнего воздействия.

Внешние рецепторы воспринимают раздражения из внешней среды, внутренние говорят о состоянии внутренних органов.

Для определения функционального состояния **зрительного анализатора** определяют остроту зрения (с помощью таблицы, удаленной на 5 м, с рядами букв разной величины), цветоощущение (набор цветных полосок бумаги), поле зрения в градусах (специальный прибор - периметр). Регулярные тренировки совершенствуют глазодвигательный аппарат, улучшают его функции.

**Слуховой анализатор** изучается с помощью шепотной речи (на расстоянии 5 м от испытуемого, который стоит спиной, произносятся слова, цифры), исследуется каждое ухо отдельно.

Кроме того, состояние анализатора можно определить с помощью камертонов и методом аудиометрии. Понижение слуха у спортсменов травмоопасно, снижает результативность. Каждый анализатор исследуется путем определения болевой, температурной и тактильной чувствительности на симметричных участках.

#### **Исследование двигательного анализатора (мышечно-суставное чувство).**

1. Качество анализа информации о положении тела и его отдельных частей в пространстве можно проверить с помощью угломера. Стоя, руки поднять и согнуть в локтевом суставе до заданного угла под контролем угломера, повторить под контролем зрения. Через 10 с повторить сгибание с закрытыми глазами 2–3 раза. Ошибка в результате больше  $\pm 10^\circ$  недопустима, требуется дополнительная тренировка двигательного анализатора.

2. Качество анализа информации о мышечном усилии исследуется с помощью кистевого динамометра.

Определяется величина максимального усилия кисти. Под контролем зрения выполняется усилие, равное 50 % от максимального. Затем необходимо 3-кратное повторение аналогичного усилия без контроля зрения с интервалом в 30 с.

Можно выполнять задание с усилием, равным 75 % от максимального. Допустимо отклонение в результате в пределах  $\pm 20$  %. При большей ошибке требуется тренировка двигательного анализатора.

3. Теппинг-тест. Берут лист бумаги, делят на 4 квадрата размером 10\*10 см, квадраты нумеруют. В каждом из них движением кисти делается максимальное количество точек за 10 с. Подсчитывают точки путем зачеркивания. Оценка результата: оптимальное количество точек в первом квадрате составляет 70. В последующих оно возрастает при хорошем функциональном состоянии ЦНС и двигательного анализатора. При утомлении количество точек, меньше указанного и они либо уменьшаются в динамике, либо то возрастают, то уменьшаются.

4. Измерение времени простой двигательной реакции.

Этот показатель характеризует состояние ЦНС, важен при развитии двигательного качества быстроты. Выражается во времени от подачи сигнала (свет, звук, речь) до ответного движения испытуемого. Сигнал воспринимается в коре головного мозга, анализируется, формируется двигательный ответ. С возрастом время уменьшается даже без специальной подготовки (до 15 лет), с 35 лет – увеличивается. Для незанимающихся физкультурой и спортом оно составляет 200...300мс, у спортсменов – 100...200 мс.

Методика: линейка длиной 30–50 см (или гимнастическая палка с делениями по 1 см) удерживается вертикально экспериментатором. Испытуемый вытягивает вперед руку. Нижний конец линейки с нулевым делением находится между большим указательным пальцами испытуемого. Палка отпускается, испытуемый должен ее подхватить как можно раньше. Учитывается расстояние на линейке по верхнему краю кисти в сантиметрах. Выполняется 3-5 проб, находят среднюю величину. Перевод в единицы времени проводят по специальной таблице (см. табл. 1 в приложении).

5. Исследование реакции на движущийся объект.

Показатель важен для многих видов спортивной деятельности (спортивные игры, единоборства). Для выполнения пробы требуется линейка длиной 50–60 см с отметкой посередине. Экспериментатор держит линейку за верхний край, а испытуемый вытягивает руку вперед, располагая кисть около нижнего края линейки. При падении линейки ее следует схватить на уровне отметки. Измеряются отклонения в см (в любую сторону) 3–5 раз, вычисляют среднее значение. Обычное отклонение составляет 13 см для юношей 19–20 лет, а для девушек – 15 см.

6. Определение моторной асимметрии человека. Под моторной асимметрией понимают совокупность признаков первенства функций рук, ног, мышц правой или левой половины туловища, лица, что сказывается на формировании общего двигательного поведения человека. Правши составляют примерно 75 % общества, левши – 5...10%; 15...20 % – обое рукие (амбидекстры).

Ведущая часть тела более сильная, более эффективная по точности, быстрее движения.

А. Тесты для определения ведущей руки (выполняются по команде)

- сцепление пальцев. Сверху располагается большой палец ведущей руки;
- «поза Наполеона». Скрещивание рук на груди. Сверху ведущая;
- аплодирование. Более активна ведущая рука;
- кистевая динамометрия. Сильнее ведущая рука;
- тест на точность. В середине бумажного листа поставить точку. Закрывать глаза и ставить точки одной рукой как можно ближе к середине. Ведущая рука ставит точки ближе к центральной.

Если результаты тестов противоречивы, то моторной асимметрии рук нет.

Б. Определение ведущей ноги.

У большинства людей (а это правши в 70 %) ведущей ногой является левая (так называемая перекрестная асимметрия), у 20 % населения ведущими являются одноименные рука и нога (правые).

Ведущая нога имеет большую длину шага, силу и тонус мышц, более высокую точность удара (футбол и др.). Она, как правило, является маховой в прыжках, а не ведущая – толчковой (прыжки в длину и высоту).

Для определения ведущей ноги приняты тесты:

- опускание на одно колено (чаще на ведущее);
- закладывание ноги на ногу (ведущая сверху) в положении сидя;

– внезапный шаг. Закрывать глаза, встать на цыпочки, руки вперед. Сзади человека слегка подталкивают (не до падения). Первый шаг делается ведущей ногой. Этот тест наиболее важен, так как отражает врожденные свойства человека, а не приобретенные.

## **7. Исследование тонуса мышц**

Необходимое оборудование: миотонометр, протокол исследования. В положении лежа, расслабившись, устанавливают миотонометр на наиболее выступающую часть бедра. Определяют тонус максимально расслабленной мышцы, затем, не сдвигая прибор, - при максимальном напряжении. Разница в показателях – амплитуда тонуса.

Оценка результата: у хорошо тренированного человека тонус расслабления характеризуется минимальной величиной, а напряжения – максимальной, разница – не менее 40 миотон. Утомление мышц снижает все показатели.

## **8. Определение умственной работоспособности с помощью корректурной пробы**

Корректурная проба позволяет определять ритмические или вызванные какой-либо нагрузкой изменения умственной работоспособности.

Оборудование: корректурная таблица В. Я. Анфимова, секундомер, калькулятор.

1. Данный метод наиболее информативен для выявления изменений умственной работоспособности, поэтому необходимы по крайней мере две пробы, выполняемые через временной интервал одними и теми же испытуемыми. Эти пробы можно выполнять в начале и в конце урока, большой перемены, рабочего дня, либо в течение суток через равные промежутки времени.

2. Участникам исследования следует раздать таблицы В. Я. Анфимова (см. ниже) и дать инструкции.

3. По команде «Начинайте!» в течение 2 мин по секундомеру испытуемым следует зачеркивать буквы, указанные при инструктаже, допустим "а" и "н".

4. По команде «топ!» следует отметить место, где был закончен просмотр.

5. Затем задание усложняется. В течение последующих 2 мин. испытуемым следует продолжать вычеркивать буквы "а" и "н", но определенные сочетания этих букв с другими подчеркнуть, допустим, буквосочетания "са" и "ен".

6. Задание с дифференцировкой (усложненное задание) в отдельных случаях может опускаться.

7. Подсчитать количество просмотренных знаков и допущенных ошибок по всей работе и отдельно в каждой части. Под ошибкой следует понимать незачеркнутые заданные буквы, а также неподчеркнутые заданные буквосочетания

или подчеркнутые незаданные буквосочетания. Результаты занести в таблицу на бланке.

8. Для каждой пробы подсчитать коэффициент подвижности нервных процессов (K). Чем больше K, тем больше подвижность нервных процессов. Результаты занести в таблицу (см. ниже).

$$K = X / (X - Y) = \underline{\quad} / \underline{\quad} = \underline{\quad} / \underline{\quad}$$

9. Рассчитать коэффициент продуктивности работы (Q) для каждой пробы, результаты занести в таблицу. C - количество просмотренных строк.

$$Q = C2 / (C + X1 + Y1) = \underline{\quad} / \underline{\quad} = \underline{\quad} / \underline{\quad}$$

X - качество всех просмотренных знаков в обоих заданиях (простом и с дифференцировкой);

Y - количество всех просмотренных знаков в задании (простом и с дифференцировкой);

X1 - количество ошибок в обоих заданиях (простом и с дифференцировкой);

Y1 - количество ошибок в задании с дифференцировкой;

X(500) - частота ошибок в обоих заданиях в пересчете на 500 знаков,

Y(200) - частота ошибок в задании с дифференцировкой в пересчете на 200 знаков.

10. Оценить результаты, полученные в ряде проб с помощью оценочной таблицы

11. Сделать вывод об изменении работоспособности за период наблюдений, о причинах наблюдаемых процессов

с хавс хеви хнаи снхв хвк  
внхив снав сав снае ке ах  
нхис хв хе кв жив хеис неи  
хак хис каис ве кв хнаи сн  
исна и кае хкис наик хе хе  
снаис вник хв аис на хе ке х  
кк хе кв висн хк хе вкс наис  
аис сна с хк вен в хе аис нк  
как хе вна и ке на и кв вие а  
кк снкс в хне св хн кв ск  
хе и в каис сна снаис хак в  
е в хкс не и снаис нк вк хв  
ав сна хк ас е снаис е с хк в

вик вена и е не к хави хнзи  
нке хв и вна е и сн виа е в ае  
ке и с не с ае и хв ке ве и с на  
е а к е хе в с к е к хна и сн  
ис не и сн в ие хк в хе и в на к  
х хв к с и с на на ие на к с хки  
сна и кв е хк в к е с в к сн х и а  
исна ие хк е хе хе и хв ха ке  
сна и с а в сн х а е с х а и с на  
е к хе к на и в к в к хе хис на и  
е хв к в ие х а ие хе кв с не ие  
исна ие и не висна и в е в хс  
к е в х в а е с на сн к и с хе а е х

хв е к х сн к и с е к а е к с на и  
а в е на х и а к в ие в ае и к в а  
в и с ие а х с на на е сн в к сн х  
с и а е с в х хе к с на к с х в х в  
на и сн х а в к е в х к ие и с на и  
х е в хе в и хн к в х с к на и сн  
в к е в х а и с на хк в в а ие н с  
к и сн к е к н с в а и с в а е хс х в  
а е н к а и с х а и сн х и с в к в с е  
и с к а и к в к к и в хс кв на ие н  
е в хе в на и с к а и а н а к х к в к  
на и сн хс х в к и с на ие хе к к  
к в н х в к сн к на и сн в к а с  
а и с х а и к х а в е х к сн в и в

с на и с в х в хе на и с не в х а к  
в к е с в с на и с а и с на в хн в к  
на ие н к х к и к хе кв к и с в х и  
хе к х и с на к с кв к в на в сн  
и с на х к е х в и с на и х в и к х  
с на к с в е е в а и с на сн к и в  
к е с и к на е сн к х к в и х к а к с  
а и к н в е в и к в х а в е и в и с на  
к е и в а к с в е и к с на в а к е с в  
в е в к н ие с а в ие хе в на ие н  
на к с х а ие на с на и с в к хе в  
е к е в к в на и с на и сн хе в к х  
а и с на с а в х к с не и с х и хе к

хк хе хн в и сн в с ае хис на и  
и х в х в и с на е ие к а и в е к е х  
е а и сн х к в е х и к хн к е а и с на  
к в е в е с на и с е к хе к на и с к  
и с х а ие в к е в к ие хе и с на и  
в хн и к и с на и в е с на к н е хс  
с на к с х к х в хе а е с к с а и к  
и с на и к х в сн х в и в х а е с в е  
е н к и с х к е х в х в е к н е и е на  
к х а к е на ие н и к в к е и с на и  
с в не в и с на е а хн х к с на к с  
и с в а ие в хе и хс к е ие х к ие  
к в е хе а и с на с в а и с е в е к е  
е х с е х с на и с в не к х с на и с  
в и хн и х к с в хе х и в х а и с на  
ае в и к а и к н к и а в сн е кв х к  
сн х к с в е х к а с на и с хс х к е  
и х а с н е х к с к е в к хе и хн а и  
к а и в е на и хн к в хе на и сн  
х в к хе а и с на в хс в к а х с на  
а и с на е к хе к а и в на в е к в е  
к х в е к и с на и с на и с к в е с в  
и с на и х а в к н в е х в а н к ие х  
е в е к в н х и с к а и сн в х а в х в  
на и сн в е х в е и сн х в к х к в н  
в к х в х а и с на на хс х в х в х  
а и с на х к и в хе к и а хн а и с

Результаты исследований		1	2	3	4	Сумма
1. Общее количество просмотренных знаков						
2. Количество вычеркнутых знаков, считая и неверно вычеркнутые						
3. Количество ошибок						
4. Вид ошибок	а) пропуск					
	б) лишняя					
	в) вычеркивание вместо подчеркивания или наоборот					

Коэффициент продуктивности Q	Объем выполненной работы	Число ошибок	Изменение работоспособности
Увеличивается	Увеличивается Увеличивается Без изменений	Снижается Без изменений Снижается	Постепенное повышение умственной работоспособности (вработывание)
Незначительно снижается	Уменьшается Без изменений Уменьшается	Уменьшается Увеличивается Без изменений	Постепенное снижение умственной работоспособности
Снижается	Увеличивается	Увеличивается	1-я фаза утомления (работоспособность снижается за счет преобладания процессов возбуждения, за счет ослабления активного торможения)
Снижается	Уменьшается	Увеличивается	2-я фаза утомления (работоспособность снижается за счет развивающегося охранительного торможения)

## 9. Исследование вегетативной нервной системы

**Ортостатическая проба.** При переходе из положения лежа в положение стоя отмечаются изменения в ЧСС. Пробе предшествует отдых в течение 5 минут в положении лежа, в конце которого считают ЧСС за 15 сек., затем испытуемый медленно встает, считая ЧСС за первые 15 сек. Разница в показателях не должна превышать 12–18 ударов. Учащение пульса более чем на 18 ударов говорит о превалировании симпатического отдела вегетативной нервной системы; менее, чем на 12 ударов – о повышении тонуса парасимпатического отдела. В тренированном организме эти отделы находятся в состоянии динамического равновесия.

**Проба Кремптона** (вариант ортостатической пробы). Испытуемый из положения лежа переходит в вертикальное положение и сразу в течение 2 мин. измеряется ЧСС и АД. Результат подсчитывается по формуле:

$$3,15 + PA = Sc / 20,$$

где PA – систолическое АД, Sc – частота сердечных сокращений.

Если получен результат менее 50, реакция квалифицируется как недостаточная, 50...70 – слабая, 75...100 – средняя, выше 100 – отличная.

**Клиностатическая проба.** При переходе из положения стоя (ортостатика) в положение лежа (клиностатика) пульс урежается на 4–12 ударов. Методика: испытуемый стоит в течение 5 минут, за последние 15 с подсчитывают пульс. Затем он медленно ложится, пульс считается за первые 15 сек. Урежение пульса менее указанных цифр говорит о преобладании парасимпатического отдела вегетативной нервной системы.

**Индекс Кердо (ИК)** свидетельствует о состоянии вегетативной нервной системы, рассчитывается по формуле:

$$ИК = 1 - Д / П \cdot 100,$$

где Д – диастолическое давление, П – пульс.

У здорового человека он равен нулю, т. е. симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы находятся в состоянии динамического равновесия.

При преобладании симпатического тонуса индекс увеличивается, а при преобладании парасимпатического – снижается, становится отрицательным.

Исследование дермографизма (дерма – кожа, графика – рисование). Проводят тупым предметом с небольшим усилием по коже груди прямую линию. Отмечают появление следовой реакции в виде розовой полосы через 2–3 с. (нормальный тонус обоих отделов вегетативной нервной системы). В других случаях возможно длительное сохранение белой полосы (превалирование симпатического отдела) или появление ярко-красной полосы (преобладание парасимпатического отдела) или появление отечности в месте исследования.

По окончании тестирования нервной системы следует сопоставить все полученные результаты с нормативными значениями, провести объективный анализ состояния этой системы, выявить возможные причины негативных показателей, увязать их с двигательным режимом и дать рекомендации по его коррекции

### **ЗАДАНИЯ:**

1. Подготовка к опросу по теме.

### **ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Бахрах, И. И. Физическое воспитание детей школьного возраста с отклонениями в состоянии здоровья : учеб.-метод. пособие / И. И. Бахрах, Н. А. Гамза. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2006. – 108 с.
2. Ванда, Е.С. Физическая культура студентов, имеющих сколиотическую болезнь : учеб.-метод. пособие / Е. С. Ванда. – Минск : БГУФК, 2013. – 92 с.
3. Лепешинская, И.А. Профессионально ориентированная физическая подготовка студентов педагогических специальностей : учеб.-метод. пособие / И. А. Лепешинская. – Минск : МГЛУ, 2011. – 55 с.
4. Самостоятельные занятия оздоровительной физической культурой студентов специального учебного отделения : учеб.-метод. пособие / Т. А. Глазко [и др.] ; М-во образования Респ. Беларусь, Мин. гос. лингвист. ун-т ; [под ред. Т. А. Глазко, В. Я. Борисова]. – Минск : МГЛУ, 2009. – 129 с.

### **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Физическая культура для студентов, отнесённых по состоянию здоровья к специальной медицинской группе [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / В. К. Кулешов [и др.]. – М.– Берлин : Директ-Медиа, 2013. – 70 с.
2. Физическое воспитание студентов, имеющих отклонения в состоянии здоровья : учеб.-метод. пособие. Ч. 1. Врачебный контроль, самоконтроль /

П. П. Кахнович [и др.] ; М-во здравоохранения Респ. Беларусь, Гродн. гос. мед. ун-т ; под ред. А. В. Разницына. – Гродно : ГрГМУ, 2008. – 56 с.

3. Физическая культура студентов специального учебного отделения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. Н. Гелецкая [и др.] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Сиб. федер. ун-т. – Красноярск ; : СФУ, 2014. – 218 с.

4. Черепяхин, Д. А. Коррекция нарушений опорно-двигательного аппарата средствами атлетической гимнастики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д. А. Черепяхин, А. А. Щанкин. – М.–Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 91 с.

## **М-1. ТЕМА 13. Реабилитационный потенциал занимающихся с различными отклонениями в состоянии здоровья**

**Время:** 2 учебных часа

### **ВОПРОСЫ:**

1. Понятие «реабилитационный потенциал», содержание.
2. Методика оценки реабилитационного потенциала.
3. Принципы дифференцирования физической нагрузки у занимающихся в соответствии с уровнями их физического развития, функционального состояния и функциональной подготовленности.

**МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:** мультимедийное сопровождение

### **1. Понятие «реабилитационный потенциал», содержание**

**Реабилитационный потенциал** – это показатель, оценивающий на основе комплекса медицинских, психологических и социальных факторов реальные возможности восстановления нарушенных функций и способностей организма, в том числе участия в трудовой деятельности. Оценка реабилитационного потенциала проводится с учетом возможности восстановления и компенсируемости функциональных нарушений, психологической готовности учащегося, студента к реабилитации, наличия и степени выраженности сопутствующих заболеваний, возможности компенсации патологии при проведении реабилитационных мероприятий, а также возможности сохранения имеющегося уровня патологии при прогрессирующем течении процесса.

### **2. Методика оценки реабилитационного потенциала**

Методика оценки реабилитационного потенциала (характера течения основного и сопутствующих заболеваний, уровня физического развития и функционального состояния организма, физической подготовленности).

Определение уровня реабилитационного потенциала базируется на комплексной оценке **трех основных групп факторов:**

#### **Медицинские факторы:**

– клиническое течение заболевания (характер заболевания, степень выраженности последствий основного и сопутствующих заболеваний, частоту обострений, наличие синдрома взаимного отягощения, эффективность лечения и потребность в курсовом, поддерживающем лечении для стабилизации патологического процесса, возможности обратного развития заболевания);

– наличие функциональных резервов организма, определение способностей организма к развитию компенсаторных возможностей человека (определение показателей работоспособности в условиях физических и психоэмоциональных нагрузок и «цены» адаптации к ним);

– клинико-трудовой прогноз с определением возможности продолжения трудовой деятельности в своей специальности или определением доступной тяжести и напряженности трудового процесса.

#### **Психологические факторы:**

- психологические особенности личности реабилитанта;
- определение установки на продолжение трудовой деятельности или возможность ее коррекции;
- адекватное отношение к болезни и лечению;
- наличие пре- или постморбидных нервно-психических нарушений.

#### **Социальные факторы:**

- место жительства реабилитанта;
- уровень и разносторонность образования и профессиональной подготовки;
- профессиональная пригодность в основной профессии, наличие других квалифицированных специальностей;
- возможность приобретения другой, показанной по состоянию здоровья профессии (при профессиональной непригодности в основной профессии);
- наличие условий для рационального трудоустройства;
- экономическое положение реабилитанта и его семьи.

### **3. Принципы дифференцирования физической нагрузки у занимающихся в соответствии с уровнями их физического развития, функционального состояния и функциональной подготовленности**

В зависимости от прогнозирования реализации всех или отдельных компонентов реабилитационного потенциала он подразделяется на 4 степени.

**Высокий реабилитационный потенциал** определяется в тех случаях, когда прогнозируется реализация всех задач реабилитации – функционального, социально-бытового и профессионального восстановления или при частичном восстановлении (компенсации) функции достигается полное социально-бытовое и профессиональное восстановление обучающегося.

**Средний реабилитационный потенциал** определяется, если прогнозируется сохранение умеренного или легкого нарушения функций (дефекта) при неполном профессиональном восстановлении, а также полное восстановление социально-бытовой активности.

**Низкий реабилитационный потенциал** определяется, если прогнозируется сохранение выраженного функционального дефекта, значительное ограничение социально-бытовой активности с необходимостью использования вспомогательных средств при сохранении способности к самообслуживанию без помощи посторонних лиц, невозможность труда в обычных производственных условиях, иногда приспособление к труду в специально созданных условиях.

**Реабилитационный потенциал отсутствует**, если прогнозируется сохранение резко выраженного дефекта, который приводит к недоступности труда

и делает невозможных без постоянной помощи посторонних лиц осуществление самообслуживания.

Дифференцирование физической нагрузки у занимающихся формируются в зависимости от степени реабилитационного потенциала в соответствии с уровнями их физического развития, функционального состояния и функциональной подготовленности.

Структура и методы оценки РП:

1. Физическое развитие антропометрический метод (рост, вес, ОГК);
2. Функциональное состояние ССС (пульс, АД, проба Мартине-Кушелевского), ДС (пробы Штанге, Генчи);
3. Физическая подготовленности (физические качества гибкости, силы, выносливости, скоростно-силовые способности, координационные способности).

Бальная оценка РП детей и подростков:

- 1) Бальная оценка показателей физического развития.
- 2) Бальная оценка показателей функционального состояния (кардиореспираторной системы).

#### **ЗАДАНИЯ:**

1. Подготовка к опросу по теме.

#### **ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Бахрах, И. И. Физическое воспитание детей школьного возраста с отклонениями в состоянии здоровья : учеб.-метод. пособие / И. И. Бахрах, Н. А. Гамза. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2006. – 108 с.
2. Ванда, Е.С. Физическая культура студентов, имеющих сколиотическую болезнь : учеб.-метод. пособие / Е. С. Ванда. – Минск : БГУФК, 2013. – 92 с.
3. Лепешинская, И.А. Профессионально ориентированная физическая подготовка студентов педагогических специальностей : учеб.-метод. пособие / И. А. Лепешинская. – Минск : МГЛУ, 2011. – 55 с.
4. Самостоятельные занятия оздоровительной физической культурой студентов специального учебного отделения : учеб.-метод. пособие / Т. А. Глазко [и др.] ; М-во образования Респ. Беларусь, Мин. гос. лингвист. ун-т ; [под ред. Т. А. Глазко, В. Я. Борисова]. – Минск : МГЛУ, 2009. – 129 с.

#### **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Физическая культура для студентов, отнесённых по состоянию здоровья к специальной медицинской группе [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / В. К. Кулешов [и др.]. – М.– Берлин : Директ-Медиа, 2013. – 70 с.
2. Физическое воспитание студентов, имеющих отклонения в состоянии здоровья : учеб.-метод. пособие. Ч. 1. Врачебный контроль, самоконтроль /

П. П. Кахнович [и др.] ; М-во здравоохранения Респ. Беларусь, Гродн. гос. мед. ун-т ; под ред. А. В. Разницына. – Гродно : ГрГМУ, 2008. – 56 с.

3. Физическая культура студентов специального учебного отделения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. Н. Гелецкая [и др.] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Сиб. федер. ун-т. – Красноярск ; : СФУ, 2014. – 218 с.

4. Черепяхин, Д. А. Коррекция нарушений опорно-двигательного аппарата средствами атлетической гимнастики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д. А. Черепяхин, А. А. Щанкин. – М.–Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 91 с.

## **М-2. ТЕМА 15. Средства и формы занятий в СМГ**

Время: 4 учебных часа

### **ВОПРОСЫ:**

1. Основные средства физической культуры в СМГ: физические упражнения и природные факторы. Классификация.
2. Влияние физических упражнений на организм учащихся, отнесенных к специальной медицинской группе.
3. Комплексное воздействие физических упражнений и природных факторов на повышение адаптационных возможностей обучающихся специальной медицинской группы.
4. Выполнение программы по физической культуре в соответствии с решением общих задач в СМГ.
5. Подбор специальных упражнений в зависимости от патогенеза заболевания.
6. Основные противопоказания к применению различных физических упражнений у учащихся СМГ с учетом имеющихся заболеваний.
7. Основные формы занятий физическими упражнениями в СМГ: учебные занятия (классно-урочные); физические упражнения в режиме дня: утренняя гимнастика, физкультурные паузы, минутки; самостоятельные занятия физическими упражнениями; оздоровительные физкультурные мероприятия, проводимые в свободное от занятий время (в выходные дни, в период каникул).
8. Организационно-методические требования к учебным занятиям в СМГ.

**МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:** мультимедийное сопровождение

### **1. Основные средства физической культуры в СМГ: физические упражнения и природные факторы. Классификация**

#### **Основные средства ФК бывают:**

1. Физические упражнения.
2. Природные факторы (солнце, воздух, вода) – могут использоваться в комплексе с разными формами ФК дополняя и усиливая положительное лечебно-профилактическое действие физических упражнений.
3. Массаж – комплекс механических приемов, с помощью которых, оказывается воздействие на поверхностные ткани организма и рефлекторно на его различные органы и функциональные системы. Применяется отдельно или в комплексе с физическими упражнениями для восстановления после заболеваний и их профилактики. Выделяют различные виды массажа: классический, точечный, рефлекторно-сегментарный, аппаратный, гидромассаж.

#### **Физические упражнения делятся на:**

– идеомоторные, идеосенсорные;

- гимнастические,
- спортивно-прикладные,
- дозированные игры,

**Идеомоторные упражнения** – это мысленно выполняемые упражнения, во время которых дается как бы приказ для выполнения определенных движений.

Выполняются медленно, вызывают слабое сокращение мышц, улучшают их кровоснабжение.

**Идеосенсорные упражнения** – это упражнения в посылке импульсов к сокращению мышц (к выполнению движений), когда активные движения отсутствуют или резко ослаблены.

Эти упражнения используют при параличах и парезах, при гипсовых повязках на конечности, желателен в сочетании с пассивными движениями.

**Гимнастические упражнения** – это специально подобранные сочетания естественных для человека движений, разделенных на элементы.

**Применяя гимнастические упражнения можно:**

- избирательно воздействовать на отдельные мышечные группы или суставы;
- совершенствовать координацию движений;
- восстанавливать и развивать физические качества (силу, выносливость, координацию, быстроту движений, ловкость).

**Гимнастические упражнения выполняются:**

- в определенных исходных положениях,
- с определенной амплитудой, скоростью, повторяемостью.

**Классификация гимнастических упражнений.**

**По характеру мышечного сокращения.**

- статические (изометрические),
- динамические (изотонические).

**По признаку активности.**

- активные, активные с помощью, пассивные

**По анатомическому признаку.**

- для верхних конечностей,
- для верхних конечностей и плечевого пояса,
- для плечевого пояса,
- для плечевого пояса и спины,
- для шеи,
- для туловища,
- для мышц брюшного пресса,
- для мышц тазового дна,
- для нижних конечностей.

**Статические (изометрические) упражнения** – без движений в суставах, проводятся в виде:

- напряжения мышц,
- удержания гантелей, набивных мячей, гирь,
- удержание собственного веса на тренажерах, во время висов, упоров на снарядах (или на полу, у гимнастической стенки и т.д.).

## **По принципу использования гимнастических предметов, снарядов и тренажеров.**

- без предметов и снарядов,
- с предметами и снарядами,
- на снарядах (в том числе на тренажерах).

*Предметы:* палки, гантели, набивные мячи, булавы, обручи, скакалки и др.

*Снаряды:* гимнастические стенка, скамейка, брусья, бревно, наклонные плоскости, перекладина и др.

## **По характеру.**

- дыхательные (статические, динамические),
- корректирующие,
- упражнения на равновесие,
- упражнения на координацию,
- упражнения с сопротивлением,
- висы и упоры,
- подскоки и прыжки,
- упражнения на растягивание,
- упражнения на расслабление,
- упражнения в воде,
- порядковые,
- подготовительные,

*Дыхательные упражнения могут быть:*

– *статические* (упражнения, не сочетающиеся с движениями конечностей и туловища)

– *динамические* (когда дыхание сочетается с различными движениями).

– *с акцентом на выдох* (при бронхиальной астме, эмфиземе легких),

– *с различной продолжительностью вдоха и выдоха,*

– *с произношением различных звуков* (особенно у детей),

– *с дозированным сопротивлением* (надувание игрушек и др.),

– *изменяющие тип дыхания* (диафрагмальное, грудное и др.),

– *дренажные* (для улучшения выделения мокроты).

**Корректирующие упражнения** – чаще всего направлены на исправление (коррекцию), нормализацию осанки. Правильная осанка обеспечивает наиболее полноценное в функциональном отношении взаиморасположение и функционирование внутренних органов и систем.

**К корректирующим упражнениям** относят:

– гимнастические упражнения для мышц спины, брюшного пресса и плечевого пояса,

– выполняемые в различных исходных положениях,

1. лежа (на спине, животе),

2. сидя,

3. стоя (у гимнастической стенки, у стены, касаясь лопатками стены).

**Упражнения могут быть:**

– с гимнастической палкой,

- с резиновыми амортизаторами (бинтами),
- с гантелями,
- на тренажерах,
- в виде плавания брассом.

**Упражнения на координацию движений и в равновесии** – выполняются в основных исходных положениях:

1. основная стойка,
2. на узкой площади опоры,
3. стоя на одной ноге,
4. на носках,
5. с открытыми и закрытыми глазами,
6. с предметами и без них.

**Упражнения в сопротивлении** способствуют укреплению мышц, повышают их эластичность, оказывают стимулирующее влияние на сердечно-сосудистую и дыхательную системы, обмен веществ

**Пассивные упражнения (движения)** – выполняются преподавателем (инструктором).

Пассивные движения характеризуются отсутствием волевого усилия или мышечного напряжения у больного.

Пассивные движения применяются для стимуляции восстановления движений и профилактики контрактур (параличи, парезы и др.).

**Упражнения на растягивание** – применяют в виде различных сгибаний в суставах, с последующей фиксацией сустава в согнутом положении (2—10 с).

**Используют:**

- для снятия утомления,
- при контрактурах,
- при повышенном мышечном тоне.

**Упражнения на расслабление (релаксация)** – применяют для

- снятия утомления (во время проведения занятий),
- понижения мышечного тонуса (при парезах, параличах, травмах, контрактурах).

**Гимнастические упражнения в воде.**

**Теплая вода способствует:**

- расслаблению мышц,
- размягчению мягких тканей,
- уменьшает спастичность,
- снижая тяжесть тела и отдельных его частей,
- облегчая выполнение упражнений.

**Спортивно-прикладные упражнения** – это естественные двигательные действия или их элементы:

- ходьба,
- бег,
- ходьба на лыжах,
- плавание,
- гребля,

- катание на коньках,
- езда на велосипеде,
- метание мячей,
- лазание и ползание.

**Игры** – направлены на совершенствование двигательных навыков в меняющихся условиях, на улучшение функции анализаторов.

Преимущество игр заключается также в том, что во время них периоды напряжения чередуются с отдыхом.

В играх развиваются такие качества, как координация, быстрота реакции, внимание и другие навыки.

С лечебной целью используют **малоподвижные, подвижные и спортивные игры, игры в воде.**

**Продолжительность и интенсивность игр** регулируют, меняя:

- высоту сетки при волейболе,
- число участников,
- правила игры,
- включают паузы для отдыха и дыхательных упражнений;
- изменяют размеры площадок.

## **2. Влияние физических упражнений на организм учащихся, отнесенных к специальной медицинской группе**

Роль физических упражнений в школьном возрасте на организм учащихся, отнесенных к специальной медицинской группе обусловлена:

- 1) анатомо-физиологическими особенностями детей школьного возраста
- 2) особенностями психической деятельности.

В школьном возрасте происходит:

- бурный рост тела
- увеличение его массы,
- изменяются пропорции.

Интенсивное развитие скелета связано с мышечной деятельностью, формированием мышц, сухожилий и суставного аппарата.

В школьном возрасте относительная масса мышц увеличивается, совершенствуются их функциональные свойства, возрастает сила.

Особое значение имеют условия формирования мышц туловища, так как их несимметричное развитие приводит сначала к функциональным нарушениям осанки, а потом способствует прогрессированию деформаций скелета.

Морфологического совершенства и функциональной зрелости достигают в школьном возрасте большинство внутренних органов и систем.

Особенно бурному развитию подвергается нервная система.

Благодаря систематическим занятиям, укрепляется.

- 1) опорно-двигательный аппарат ребенка,
- 2) обменные процессы между организмом и внешней средой проводятся значительно качественнее.

Статические упражнения применяют в до- и постиммобилизационном периоде для профилактики возникновения атрофии мышц, восстановления мышц при парезах, укрепления мышц и развития силы и выносливости.

*Дыхательные упражнения:*

- возбуждают и углубляют функцию дыхания,
  - способствуют нормализации и совершенствованию дыхательного акта,
  - нормализуют соотношение вдох – выдох,
  - укрепляют дыхательную мускулатуру,
  - улучшают подвижность грудной клетки,
  - растягивают (ликвидируют) спайки в плевральной полости,
  - предупреждают и ликвидируют застойные явления в легких,
  - способствуют удалению мокроты,
  - расширяют бронхи.

Наклоны, повороты при выполнении *дыхательных упражнений* способствуют большей вентиляции легких, растягиванию плевральных спаек, рассасыванию очага воспаления (пневмония и др.).

Эффективность *дыхательных упражнений* выше, если их сочетать с общеразвивающими упражнениями, массажем воротниковой области (мышц надплечья) межреберных и брюшных мышц.

*Упражнения на координацию движений и в равновесии* – применяются для тренировки вестибулярного аппарата при гипертонической болезни, неврологических и других заболеваниях

*Упражнения в расслаблении* мышц создают благоприятные условия для кровоснабжения и отдыха мышц после их напряжения, нередко сочетаясь с ним, и тогда эта методика носит название постизометрической релаксации мышц (ПИР).

*Спортивные упражнения* являются более эффективными:

- для развития выносливости,
- для нормализации функционального состояния больного, (особенно при заболеваниях кардиореспираторной системы,
  - при нарушениях обмена веществ,

*Ходьба* – как лечебное средство широко используется для: восстановления двигательных функций, тренировки сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Дозировка проводится по темпу, длине шагов, по времени, по рельефу местности (ровная, пересеченная и пр.).

*Ходьбу используют с целью:*

- восстановления механизма походки (при травмах, ампутациях, параличах и др.),
- улучшения подвижности в суставах,
- для тренировки сердечно-сосудистой системы у лиц, гипертонической болезнью, вегетососудистой дистонией, легочной патологией (пневмония, бронхиальная астма и др.),
- при нарушении обмена веществ.

*Бег* – является упражнением общего воздействия на кардиореспираторную систему и обмен веществ. Широко применяется в сочетании с ходьбой. По мере

адаптации организма к нагрузке длина пробегаемых отрезков увеличивается, а время ходьбы уменьшается.

*Ходьба на лыжах* – содействует тренировке кардиореспираторной системы, стимулирует метаболизм в тканях. В зависимости от вида ходьбы (темпа, скорости, длины дистанции, профиля дистанции и др.), интенсивность упражнения может быть умеренной, большой и максимальной. Ходьба на лыжах обладает не только тренирующим эффектом, но и закаливающим. Лыжные прогулки широко используются в санаториях и домах отдыха.

*Гребля* оказывает благотворное влияние на кардиореспираторную систему, обменные процессы, на мышечную систему и др.

*Катание на коньках* требует хорошей координации. Особенно полезно катание на коньках при неврозах, заболеваниях кардиореспираторной системы и др. *Дозировка* катания зависит от времени, количества кругов, темпа

*Езда на велосипеде* – усиливает вегетативно-вестибулярные реакции, стимулирует обменные процессы, является средством тренировки сердечно-сосудистой системы, дыхания, функции нижних конечностей и др. *Дозировка* определяется временем езды на велосипеде, ее темпом, расстоянием (дистанцией), рельефом и т.д.

*Плавание* – используется при кардиореспираторных заболеваниях, нарушениях обмена веществ, травмах и заболеваниях опорно-двигательного аппарата. Плавание является хорошим средством тренировки терморегуляции. *Дозировка* определяется длиной проплываемых отрезков, темпом, периодами отдыха между отрезками, а также техникой плавания.

*Игры* обладают тренирующим эффектом для ряда систем и органов, учитывая эмоциональный фактор, их успешно применяются при неврозах, вегето-сосудистой дистонии и другой патологии.

### **3. Комплексное воздействие физических упражнений и природных факторов на повышение адаптационных возможностей обучающихся специальной медицинской группы**

Воздействие природных факторов невозможно рассматривать вне связи с общим режимом дня, питания, двигательной активности обучающихся специальной медицинской группы, его образом жизни.

Повышение адаптационных возможностей обучающихся специальной медицинской группы осуществляется естественными природными факторами (воздух, его движение, температура, вода, солнце, атмосферное давление). Закаливание влияет на деятельность желез внутренней секреции, нервной системы и отражается на состоянии всего организма на клеточном уровне (изменяется активность клеточных ферментов). Для состояния организма важны и специфический (устойчивость к раздражителю) и неспецифический (общая устойчивость) эффекты закаливания: совершенствуется температурный гомеостаз, повышается противодействие возбудителям заболеваний, увеличивается физическая и умственная работоспособность. Наибольшим оздоровительным эффектом обладает холодное закаливание, которое имеет тренирующее значение

для сбалансирования процессов образования тепловой энергии в организме и ее отдачи в среду. Охлаждение вызывает сокращение кожных сосудов для поддержания температурного гомеостаза тела, а затем их расширение вследствие компенсаторного увеличения образования тепла. По мере роста закаленности сокращается период спазма сосудов и быстрее активизируются внутренние источники теплообразования. Эти процессы являются однонаправленными с тренирующим воздействием мышечной работы, т. к. в обоих случаях имеет место активизация энергообразования в организме. Вместе с тем при холодовом воздействии в мышцах образуется больше красных мышечных волокон, а мышечная деятельность сопровождается увеличением количества белых волокон. В этом проявляется противоречие в эффекте закаливающего и тренировочного воздействия на организм. Из этого следует, что необходимо разумно сочетать холодовое воздействие и двигательную работу, четко координировать их сочетание в перспективном планировании тренировочной деятельности. Длительная и интенсивная мышечная нагрузка замедляет адаптацию к холоду, поскольку требует увеличения отдачи тепла организмом, чтобы предупредить его перегревание. Следовательно, их нужно развести по времени, и строго учитывать специфику физической нагрузки и индивидуальные особенности организма. Закаливание может быть успешным только при правильной методике его проведения, которая строится на основе известных гигиенических принципов: постепенность, комплексность, разнообразие форм закаливания, сочетание с движениями, положительный психоэмоциональный настрой.

В условиях современной школы с ее скудной материально-технической базой следует широко использовать закаливание как средство неспецифического, экономически не затратного оздоровления детского организма. Необходимо использовать в школьной практике некоторые нетрадиционные формы закаливания (хождение босиком по полу, по асфальту в теплый сезон года, полоскание горла прохладной водой, влажные обтирания ног и пр.). Одной из задач воспитания детей школьного возраста является выработка у них потребности в систематическом применении закаливающих процедур в соответствии с указанными гигиеническими рекомендациями.

Закаливание может быть пассивным и активным. Проживание в холодном климате само по себе тренирует механизмы терморегуляции и повышает устойчивость к холоду. Активное закаливание – специальное воздействие закаливающего фактора в виде систематических дозируемых процедур.

Для закаливания используют солнечный, воздушный, водный факторы и их сочетание, которые применяются в соответствии с определенными правилами: учет особенностей организма каждого конкретного школьника и условий его проживания; сочетание закаливания с положительными эмоциями; комплексное воздействие разных природных факторов (вода, солнце, воздух); принимать закаливающую процедуру надо спустя 1,5 часа после еды или за 1,5 часа до нее; в конце процедуры должно сохраняться хорошее самочувствие; закаливание сочетать с умеренной мышечной нагрузкой; для поддержания закаленности нужно использовать разнообразные закаливающие мероприятия: температура помещений, одежда и пр.

В настоящее время ребенок школьного возраста проводит в помещении 75–90 % времени суток. Постоянство температурного режима помещений не создает закаливающего эффекта. С этой целью необходимо создать «пульсирующий» микроклимат, т. е. систематические колебания температуры и скорости движения воздуха с оптимальной для человека разницей. Для детей младшего школьного возраста и учеников средней школы – это колебания температуры в 5–7 °С, для старшего – 8–10 °С, для студентов – 10–12 °С. Подобные условия создаются изменением режима работы отопительной системы и проветриванием помещений. Такие условия можно создать и в школе, и дома во все сезоны года и в любую погоду. «Пульсирующий» микроклимат учебных и жилых помещений стимулирует терморегуляцию, повышает устойчивость к холодным воздействиям.

Очень важную роль для закаливания обучающихся играют термозащитные свойства одежды. Излишне теплая одежда угнетает терморегуляцию. Поэтому одежда должна соответствовать сезону года, возрасту, здоровью ребенка, активности его поведения. Адаптационные возможности организма возрастают при длительных прогулках, играх на воздухе, при использовании бани, ходьбе по росе, по мокрому асфальту, гальке в вечернее время в теплый сезон года. Наиболее щадящей формой повышения адаптационных возможностей являются воздушные ванны. Их можно широко использовать для повышения адаптационных возможностей детей с отклонениями в состоянии здоровья и в домашних, и в школьных условиях (на уроках физкультуры, в группе продленного дня). При этом для детей школьного возраста не рекомендуется принимать более двух различных процедур в день и обязательно учитывать самочувствие ребенка. При появлении признаков передозирования (значительное покраснение кожи, обильная потливость при тепловой процедуре или «гусиная» кожа – при холодной), следует прекратить воздушную ванну. Воздушные ванны со временем можно сочетать с солнечными, обеспечив постепенность их совмещения через световоздушные процедуры (в тени деревьев с разреженными листьями). Хорошим оздоравливающим эффектом обладают водные закаливающие воздействия – обтирания, обливания, ванны, души. Водная процедура обладает большим (в сравнении с воздушной) стрессовым воздействием на организм и поэтому индивидуализация ее применения особенно важна. С нее не следует начинать повышение адаптационных возможностей, а лучше подготовить организм к этому воздействию с помощью воздушных ванн.

Очень важно не прекращать закаливание и в каникулярное время. Летом и зимой можно организовать ходьбу и бег по сырому песку или по утренней траве, увлажненной росой. Все это простые увлекательные для ребенка и достаточно эффективные формы оздоровления, которые наряду с закаливанием укрепляют мышцы и связки стоп и голеней, обеспечив профилактику и, в ряде случаев, коррекцию плоскостопия. Можно рекомендовать также ходьбу босиком по скошенной траве, по опавшей хвое в лесу, по земле после летнего дождя и т. д.

Обливание стоп делается чаще в домашних условиях. На ноги ребенка льют воду комнатной температуры, снижая ее каждые 10 дней на 1–2 °С. Конечная температура воды – не менее 10 °С. При необходимости применяют ножные ванны, начиная с 30 °-й температуры воды, которую наливают в таз и снижают ее каждые

10 дней на 1–2 °С, а длительность ванны постепенно возрастает от 1 до 5 минут. Рекомендуется выполнять движения ногами в воде, пританцовывая. Для достаточно закаленного ребенка можно рекомендовать контрастные ножные ванны. В 2 ведра наливают горячую (38–40 °С) и прохладную (30–32 °С) воду. Начинают с погружения в горячую воду на 1,5–2 минуты, затем на 5–10 минут – в холодную, повторяют подобную процедуру 4–5 раз. Каждые 10 дней снижают температуру холодной воды, удлиняют время ее воздействия и увеличивают количество погружений ног в ведро с холодной водой. Смена температуры воды оказывает тренирующий эффект для сосудов ног, для терморегуляционной реакции организма. С ростом закаленности ребенка можно применять обливание туловища в следующей последовательности: спина, грудь, живот, левая и правая рука и в том же порядке ноги. Начинают с температуры 30 °С (зимой) и 28 °С летом, снижая ее каждые 10 дней на 1–2 °С, время воздействия – 1–1,5 минут. Если ребенок ослаблен или недавно перенес тяжелое заболевание, то лучше применить обтирание. Для этого смочить в воде махровое полотенце (температура равна 30–32 °С зимой и 26–28 °С летом) и протереть руки, ноги, грудь, живот, спину от периферии к центру каждой части тела. Указанный порядок присоединения обтираемых частей тела желательно сохранять, а температуру воды снижать каждые 10 дней на 1–2 °С. Как правило, закаливающие процедуры доводятся до температуры воды 14–16 °С.

Очень высоким закаливающим эффектом обладают бани и купание в открытых водоемах, но эти процедуры можно применять лишь при достаточно адаптированном организме ребёнка.

#### **4. Выполнение программы по физической культуре в соответствии с решением общих задач в СМГ**

Оздоровительная направленность общих задач учебного предмета учащихся специальной медицинской группы, является приоритетной по отношению к задачам, сформулированным в государственных учебных программах для 1-11-го классов.

##### **К общим задачам для всех учащихся СМГ относятся:**

- улучшение субъективного состояния учащихся, повышение их уверенности в своих силах, воспитание активного отношения к своему здоровью как к ценности, формирование нравственных основ здорового физически активного образа жизни;
- обучение двигательным и методическим умениям и навыкам, необходимым для повышения уровня и гармоничности физического развития, оптимизации функционального состояния организма, повышения его сопротивляемости заболеваниям, включения в здоровый физически активный образ жизни;
- включение в здоровый физически активный образ жизни и повышение на этой основе уровня функциональных возможностей основных жизненно важных органов и систем организма, уровня и гармоничности физического развития, совершенствование координации двигательных и вегетативных функций,
- оздоровление и предупреждение повторных заболеваний, повышение уровня специфических и неспецифических факторов защиты организма, его сопротивляемости болезнетворным факторам;

– обеспечение необходимого уровня двигательной активности, отвечающего требованиям оздоровительной направленности по продолжительности и интенсивности воздействия физических упражнений;

– формирование устойчивой привычки к закаливанию и систематическим занятиям физическими упражнениями.

В основе выполнения программы по физической культуре в соответствии с решением общих и специальных задач в СМГ лежит содержание общей программы, из практического раздела которой исключены средства физического воспитания, способные вызывать перенапряжение организма, например, физические упражнения, приводящие к максимальным и близким к ним напряжениям сердечно-сосудистой системы и опорно-двигательного аппарата. Весь программный материал направлен на решение оздоровительных задач, развитие физических качеств, усвоение учащимися необходимого запаса двигательных умений и навыков, который даст им возможность заниматься физическими упражнениями вместе со своим классом, в случае перевода в подготовительную группу.

Материал программы сгруппирован по годам обучения физическим упражнения с учетом возрастных групп.

В программе предусматриваются следующие практические разделы: гимнастика, подвижные игры, легкая атлетика, плавание, лыжи. Кроме того, в учебный материал добавлены специальные упражнения оздоровительного характера (корректирующие осанку, дыхательные и др.). Специальная программа предусматривает достижение уровня физической подготовленности, обеспечивающего успешное развитие.

Основное место на занятиях отводится гимнастике, поскольку с ее помощью можно успешно совершенствовать основные двигательные качества и развивать двигательные навыки. Характер гимнастических упражнений и методика их проведения позволяют определить оптимальную нагрузку на организм занимающихся и ожидаемый педагогический эффект. Применяются строевые упражнения; упражнения на осанку; основные движения руками, туловищем; танцевальные шаги; акробатические элементы; упражнения на равновесие; опорные прыжки; поднимание и перенос небольших тяжестей; упражнения на гимнастических снарядах и со снарядами (при отсутствии противопоказаний).

Применяются дыхательных упражнений, которые следует применять на каждом уроке. Применяются упражнения на формирование навыка правильной осанки, укрепление мышц спины, живота, профилактику плоскостопия, упражнения на расслабление.

Изучается раздел легкой атлетики – способы метания гранаты, прыжки в длину с места, техника бега на короткие и средние дистанции. Особое внимание уделяется дозированной ходьбе и бегу.

Подвижные игры решают воспитательные задачи. Применяются подвижные игры и элементы спортивных игр со строгой дозировкой нагрузки.

Лыжная подготовка – позволяет осваивать двигательные действия, закалять и оздоравливать занимающихся. Применяются передвижения на лыжах по ровной местности, подъемы спуски, повороты на месте и при передвижении

## **5. Подбор специальных упражнений в зависимости от патогенеза заболевания**

При проведении занятия в СМГ необходимо учитывать влияния физических упражнений и средств закаливания на больной или ослабленный организм ребенка. Важно подбирать средства и методы физической культуры, в зависимости от патогенеза заболевания и оценивать эффективность их влияния организм занимающегося.

Средства физической культуры должны применяться дифференцированно в зависимости от характера и выраженности структурных и функциональных нарушений в организме учащегося, вызванных патологическим процессом.

В подготовительный период средства и методы физического воспитания используются исключительно в оздоровительных целях.

В основном периоде по мере улучшения адаптации организма учащихся к условиям мышечной деятельности и восстановления нарушенного заболеванием функционального состояния постепенно переходят к профессионально-прикладной физической подготовке.

На заключительном этапе занятий обеспечивается повышение общей и особенно специальной работоспособности, укрепление защитных сил организма.

## **6. Основные показания к применению различных физических упражнений у учащихся СМГ с учетом имеющихся заболеваний**

**Не следует включать игры в занятия ФК для лиц**

- с заболеванием сердечно-сосудистой системы,
- с нарушениями функции вестибулярного аппарата,
- с выраженным церебральным склерозом,
- с перемежающейся хромотой (облитерирующий эндартериит).

**Нагрузки регулируются** подбором игр, интервалами отдыха, сменой «водящего» и др.

**Физические упражнения в воде показаны при:**

- травмах опорно-двигательного аппарата, остеохондрозах,
- спондилезах,
- нарушениях осанки и сколиозах,
- при параличах и парезах.

**7. Основные формы занятий физическими упражнениями в СМГ:** учебные занятия (классно-урочные); физические упражнения в режиме дня: утренняя гимнастика, физкультурные паузы, минутки; самостоятельные занятия физическими упражнениями; оздоровительные физкультурные мероприятия, проводимые в свободное от занятий время (в выходные дни, в период каникул)

В работе с учащимися СМГ используют ряд форм физического воспитания.

Основной формой физического воспитания учащихся СМГ являются **уроки**, которые проводятся два раза в неделю по 45 мин. или три раза в неделю по 30 мин.

У учащихся специальной медицинской группы перестройка организма проходит медленнее, чем у школьников основной группы. Учитывая это обстоятельство, подготовительная часть урока с учащимися СМГ должна быть более продолжительной, чем с учащимися основной группы.

Занятия СМГ придерживаются общепринятой структуры занятий по физическому воспитанию. Но в методике их проведения есть особенность: занятие состоит не из трех, а из четырех частей.

**Вводная часть** (3–4 мин.): построение, объяснение задач занятий наблюдение за частотой пульса, дыхательные упражнения.

**Подготовительная часть** (10–15 мин.): применяется ходьба в различном темпе и направлениях бег в медленном темпе, общеразвивающие упражнения (с набивными мячами, на гимнастической скамейке) выполняются сначала в медленном, а затем в среднем темпе чередуются с дыхательными. Каждое упражнение повторяется от 4–5 раз до 6–8 раз. Особое внимание следует обращать на правильность дыхания. Не рекомендуются упражнения, требующие больших мышечных усилий и затрудняющие дыхание. При помощи общеразвивающих упражнений в подготовительной части занятия удается обеспечить поочередное (по принципу «рассеивания» нагрузки) включение в работу всех крупных мышечных групп. Нагрузка увеличивается постепенно. Учащиеся выполняют такие упражнения, которые обеспечивают подготовку всех органов и систем к основной части урока. Специальные дыхательные упражнения, применяемые после наиболее утомительных упражнений, позволяют уменьшить степень функционального напряжения, испытываемого организмом.

При подборе упражнений **основной части** урока предусматривается решение ряда задач: овладение двигательными навыками, развитие (в пределах возможностей занимающихся) основных физических качеств: быстроты, силы, выносливости, ловкости, гибкости, координации движений.

Предусмотренное программой по физическому воспитанию освоение гимнастики, легкой атлетики, баскетбола, лыжной подготовки, волейбола обеспечивается главным образом за счет основной части урока.

Наиболее широко используются гимнастические упражнения, позволяющие правильно распределять физическую нагрузку, избирательно влияющую на отдельные органы и системы, мышечные группы и суставы. Применяются также элементы подвижных и спортивных игр, легкой атлетики и лыжной подготовки. Исключаются акробатические упражнения и упражнения, связанные с натуживанием, продолжительными статическими напряжениями. Наибольшая физическая нагрузка должна приходиться на вторую половину основной части урока. Для этого учебный материал распределяется так, чтобы начальный период основной части был заполнен более легкими физическими упражнениями. Как правило, в этой части занятия проводят обучение одному новому упражнению. На каждом уроке необходимо также повторение нескольких упражнений, освоенных раньше. Упражнения на быстроту, требующие точности выполнения, а также новые и поэтому пока сложные для учеников движения на координацию следует

разучивать в начале основной части урока. Это обусловлено тем, что с наступлением утомления центральной нервной системы снижается быстрота смены процессов возбуждения и торможения, создаются затрудненные условия для разграничения раздражителей.

Упражнения, дающие большую общую нагрузку (игры, бег и др.) и вызывающие сильное эмоциональное переживание, целесообразнее использовать в конце основной части урока. Сильное возбуждение, усталость затрудняют овладение техникой последующих упражнений, воспитание быстроты и ловкости. Необходимо чередование упражнений, учитывая особенности их структуры, влияние на группы мышц и функции организма в целом с тем, чтобы создавать наиболее благоприятные условия для выполнения последующих упражнений. Для снятия утомления между выполнением различных заданий рекомендуется применение упражнений на расслабление.

Важно избегать утомляемости в ходе повторения однообразных движений. Для этого, необходимо «рассеивать» нагрузку на разные мышечные группы.

Упражнения с напряжением должны чередоваться с упражнениями на дыхание и расслабление.

Физиологическая кривая занятий должна иметь наибольший подъем во второй половине основной части. Очень важно в это время избегать утомления. Важно подбирать комплексы физических упражнений с учетом специфики заболеваний.

**В заключительной части урока** (3–5 мин.) выполняются простые упражнения на расслабление, ходьба в медленном темпе, дыхательные упражнения.

Задача этой части урока – восстановление функционального состояния организма учащихся после физических нагрузок. Интенсивность этих упражнений, обеспечивающих активный отдых утомленных мышечных групп, должна быть ниже, чем в основной части занятия.

Необходимо подвести итоги сделанного на уроке, заострить внимание учащихся на их успехах и обязательно задать на дом упражнения соответственно медицинским рекомендациям по профилю заболевания. Упражнения, составляющие домашние задания, направлены на развитие основных двигательных качеств и иногда на повторение простейших элементов техники движения.

Задания на дом не должны содержать теоретический материал, а также сложные упражнения, требующие специальных условий и страховки.

Кроме посещения уроков физкультуры в группе рекомендуются и **другие формы** физической культуры в режиме дня, которые в общей сложности равны (или даже превышают) двигательной активности на уроках:

- утренняя гимнастика (специальные комплексы упражнений, составленные учителем физкультуры совместно с врачом);
- гимнастика до уроков;
- дополнительные занятия;
- подвижные игры небольшой интенсивности на переменах;
- физкультурные минутки во время общеобразовательных уроков и физкультурные паузы во время перерывов между уроками;

- самостоятельные занятия (пешие прогулки, катание на коньках, лыжах, игры, выполнение специальных упражнений, оздоровительное плавание);
- закаливающие процедуры (воздушные ванны, души, обливания и др.), рекомендованные врачом и учителем.

Оздоровительные физкультурные мероприятия, проводимые в свободное от занятий время (в выходные дни, в период каникул).

- е) походы выходного дня;
- ж) дни здоровья.

## **8. Организационно-методические требования к учебным занятиям в СМГ**

Занятия в спец. мед. группе строятся на основе общепринятых **принципов**: всесторонности, сознательности, постепенности, повторения. Важен индивидуальный подход к занимающимся и систематичность воздействий.

В начале учебного года значительное место отводится ОРУ. Нагрузка регулируется за счёт темпа выполнения упражнений, амплитуды движений, за счёт использования гимнастических снарядов и выбора исходного положения.

Уровень функциональных возможностей организма в значительной степени зависит от осанки. Поэтому основой комплекса являются физические упражнения, способствующие созданию мышечного корсета, за этим очень важно следить именно в начальной школе. Эти упражнения одновременно окажут тренирующее действие на сердечно-сосудистую систему.

Необходимо больше внимания уделять дыхательным упражнениям. Обучать правильному дыханию следует в статических положениях и во время движений. Дыхание должно быть полным, чтобы в нём участвовали все отделы грудной клетки, мышца передней стенки живота и диафрагмы.

На первом этапе занятий следует ограничить упражнения со сложной координацией, с длительным натуживанием.

На следующих этапах занятий следует вводить упражнения с гимнастическими палками, мячами, на гимнастической стенке танцевальные и игровые элементы. Интенсивность занятий должна регулироваться дыхательными упражнениями и упражнениями на расслабление.

### **ЗАДАНИЯ:**

1. Подготовка к опросу по теме.

### **ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Бахрах, И. И. Физическое воспитание детей школьного возраста с отклонениями в состоянии здоровья : учеб.-метод. пособие / И. И. Бахрах, Н. А. Гамза. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2006. – 108 с.
2. Ванда, Е.С. Физическая культура студентов, имеющих сколиотическую болезнь : учеб.-метод. пособие / Е. С. Ванда. – Минск : БГУФК, 2013. – 92 с.

3. Лепешинская, И.А. Профессионально ориентированная физическая подготовка студентов педагогических специальностей : учеб.-метод. пособие / И. А. Лепешинская. – Минск : МГЛУ, 2011. – 55 с.

4. Самостоятельные занятия оздоровительной физической культурой студентов специального учебного отделения : учеб.-метод. пособие / Т. А. Глазко [и др.] ; М-во образования Респ. Беларусь, Мин. гос. лингвист. ун-т ; [под ред. Т. А. Глазко, В. Я. Борисова]. – Минск : МГЛУ, 2009. – 129 с.

### **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Физическая культура для студентов, отнесённых по состоянию здоровья к специальной медицинской группе [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / В. К. Кулешов [и др.]. – М.– Берлин : Директ-Медиа, 2013. – 70 с.

2. Физическое воспитание студентов, имеющих отклонения в состоянии здоровья : учеб.-метод. пособие. Ч. 1. Врачебный контроль, самоконтроль / П. П. Кахнович [и др.] ; М-во здравоохранения Респ. Беларусь, Гродн. гос. мед. ун-т ; под ред. А. В. Разницына. – Гродно : ГрГМУ, 2008. – 56 с.

3. Физическая культура студентов специального учебного отделения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. Н. Гелецкая [и др.] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Сиб. федер. ун-т. – Красноярск ; : СФУ, 2014. – 218 с.

4. Черепяхин, Д. А. Коррекция нарушений опорно-двигательного аппарата средствами атлетической гимнастики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д. А. Черепяхин, А. А. Щанкин. – М.–Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 91 с.

## **М-2. ТЕМА 16.** Содержание базового и вариативного компонентов программы по физической культуре

**Время:** 2 учебных часа

### **ВОПРОСЫ:**

1. Структурирование учебного материала программы «Физическая культура и здоровье» по ступеням образования.
2. Базовый и вариативный компоненты теоретического раздела программы по физической культуре для специальных медицинских групп в средних общеобразовательных учреждениях и их характеристика.
3. Базовый и вариативный компоненты практического раздела программы по физической культуре для специальных медицинских групп в средних общеобразовательных учреждениях и их характеристика.
4. Характеристика базового и вариативного компонентов программы по физической культуре в специальном учебном отделении учреждений среднего специального и высшего образования.

**МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:** мультимедийное сопровождение

### **1. Структурирование учебного материала программы «Физическая культура и здоровье» по ступеням образования**

Учебный материал для 1–11-го классов структурирован по ступеням образования, годам обучения (классам), разделам, частям, компонентам и темам учебного материала. По ступеням образования и классам выделены:

I-я ступень – общего начального физкультурного образования (1–4 классы),

II-я ступень – общего базового физкультурного образования (5–9 классы),

III-я ступень – общего среднего физкультурного образования (10–11 классы).

В каждом классе программа содержит теоретический и практический разделы, которые включают учебный материал, распределенный по темам.

Темы теоретического и практического разделов содержат базовый и вариативный компоненты.

### **2. Базовый и вариативный компоненты теоретического раздела программы по физической культуре для специальных медицинских групп в средних общеобразовательных учреждениях и их характеристика**

**В базовый (инвариантный) компонент** тем теоретического раздела программы для СМГ практически полностью перенесено содержание знаний инвариантного компонента учебных программ предмета «Физическая культура и здоровье» для средних общеобразовательных учреждений. Содержание этих тем представляет собой основное ядро знаний общего физкультурного образования. Оно имеет как прикладное, так и общекультурное значение. Поэтому базовое содержание тем теоретического раздела осваивается в полном объеме всеми

учащимися, отнесенными по состоянию здоровья к СМГ, с учетом класса, в котором они обучаются.

**Вариативный компонент** тем теоретического раздела включает знания, дополняющие содержание инвариантного компонента с учетом индивидуальных показаний и противопоказаний, обусловленных отклонениями в состоянии здоровья учащихся конкретной СМГ. В него включаются знания, необходимые учащемуся для:

- мотивации использования средств физической культуры с целью самооздоровления и рекреации.
- воспитания ценностного отношения к своему здоровью;
- формирования нравственных основ здорового физически активного образа жизни;
- выработки активного отношения к преодолению отклонений в состоянии здоровья;
- воспитания потребности в здоровом физически активном образе жизни;
- формирования устойчивой привычки к систематическим занятиям физическими упражнениями и закаливанию;
- самостоятельного использования средств физического воспитания с целью оздоровления и рекреации, с учетом ограничений, противопоказаний и показаний нозологических групп, клинико-функциональных характеристик заболеваний учащихся СМГ, рекомендованного двигательного режима, уровня физической работоспособности, возраста и пола;
- самоконтроля над самостоятельными занятиями физическими упражнениями с целью оздоровления и рекреации;
- улучшения субъективного состояния учащихся, содействия повышению их уверенности в своих силах.

### **3. Базовый и вариативный компоненты практического раздела физической культуре для специальных медицинских групп в средних общеобразовательных учреждениях и их характеристика**

**Базовый (инвариантный) компонент** практического раздела программ для специального учебного отделения включают в себя общеобразовательно-оздоровительные средства государственных программ по физической культуре для учреждений, обеспечивающих получение общего среднего образования. Это те физические упражнения и способы практической деятельности действующих программ, которые дают образовательный и оздоровительный эффекты и не противопоказаны для учащихся, отнесенных по состоянию здоровья к СМГ. К ним относятся строевые команды, перестроения, ходьба, оздоровительный бег, определенные общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами, выполняемые в аэробном режиме индивидуально и в парах, упражнения для осанки, дыхания, отдельные технико-тактические средства спортивных игр, различные способы передвижения на лыжах, плавание и другие. Они составляют деятельностное ядро общего физкультурного образования, доступное для всех учащихся СМГ.

**Вариативный компонент** тем практического раздела учебного предмета «Физическая культура и здоровье» для учащихся общеобразовательных школ, отнесенных к СМГ, включает в себя образовательно-оздоровительные средства. Это тот практический учебный материал действующих учебных программ, который не вошел в инвариантный компонент тем практического раздела программ для СМГ. Образовательно-оздоровительные средства включаются учителем физической культуры в документацию планирования учебного процесса по выбору. Основанием для выбора являются показания, ограничения и противопоказания нозологических групп, индивидуальные клинико-функциональные характеристики заболеваний учащихся СМГ, рекомендованный для них индивидуальный двигательный режим, уровень их физической работоспособности, возраст и пол.

Содержание документов планирования учебного процесса может быть дополнено, при необходимости, учителем физической культуры за счет введения средств физического воспитания, рекомендованных при конкретных отклонениях в состоянии здоровья. Это те средства, которые необходимы для:

- повышения уровня и гармоничности физического развития;
- оптимизации функционального состояния организма;
- повышения уровня специфических и неспецифических факторов защиты организма, его сопротивляемости; -
- противодействия заболеваниям и ликвидации дефектов психофизического развития;
- развития и усовершенствования механизмов адаптации организма к физическим нагрузкам;
- предупреждения повторных заболеваний в результате повышения неспецифической устойчивости организма к ним;
- обучения правильному дыханию;
- укрепления мышц тела и корректировки нарушений осанки;
- обеспечения двигательной активности, необходимой для здорового физически активного образа жизни.

Оздоровительная направленность содержания вариативного компонента тем практического раздела учебного предмета «Физическая культура и здоровье» для учащихся, отнесенных к СМГ, является приоритетной. Поэтому при планировании содержания занятий со специальной медицинской группой необходимо руководствоваться, в первую очередь, его оздоровительной ценностью индивидуально для каждого учащегося.

#### **4. Характеристика базового и вариативного компонентов программы по физической культуре в специальном учебном отделении учреждений среднего специального и высшего образования**

Материал программы «Физическая культура» включает два взаимосвязанных содержательных компонента: обязательный (базовый), обеспечивающий формирование основ физической культуры личности, и вариативный, который

должен опираться на базовый, дополнять его и учитывать индивидуальность каждого студента, его мотивы, интересы, потребности, а также региональные условия.

Основное содержание учебного материала учебной программы изложено в двух разделах: теоретическом, методико-практическом. Методико-практический раздел объединяет методико-теоретический и учебно-тренировочный разделы и реализуется в форме урочных и неурочных занятий. В начале занятий, с целью конкретизации содержания материала, сообщения задач, специфических особенностей выполнения упражнений, а также для усвоения правил безопасного выполнения упражнений, проводятся беседы в течение 5–15 мин.

Методико-теоретический раздел занятий направлен на освоение методики подбора физических упражнений и элементов видов спорта; составление комплексов общеразвивающих и специальных упражнений; умение осуществлять контроль и самоконтроль в процессе занятий, страховку и самостраховку; освоение навыков судейства соревнований.

Учебно-тренировочный раздел занятий направлен на повышение уровня физической подготовленности и развитие физических качеств; освоение техники видов спорта; освоение и совершенствование навыков профессионально-

Учебный процесс в учреждениях высшего образования указывает на детерминированность физического воспитания студентов задачами профессионально-прикладной физической подготовки в ущерб комплексному подходу к реализации всех ценностей физической культуры. направленности учебного процесса.

Одним из перспективных направлений повышения эффективности физического воспитания студентов является, включение в содержание занятий новых или необычных элементов видов спорта и элементов различных оздоровительных систем, которые включаются в базовый компонент программы.

## **ЗАДАНИЯ:**

1. Подготовка к опросу по теме.

## **ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Бахрах, И. И. Физическое воспитание детей школьного возраста с отклонениями в состоянии здоровья : учеб.-метод. пособие / И. И. Бахрах, Н. А. Гамза. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2006. – 108 с.
2. Ванда, Е.С. Физическая культура студентов, имеющих сколиотическую болезнь : учеб.-метод. пособие / Е. С. Ванда. – Минск : БГУФК, 2013. – 92 с.
3. Лепешинская, И.А. Профессионально ориентированная физическая подготовка студентов педагогических специальностей : учеб.-метод. пособие / И. А. Лепешинская. – Минск : МГЛУ, 2011. – 55 с.
4. Самостоятельные занятия оздоровительной физической культурой студентов специального учебного отделения : учеб.-метод. пособие / Т. А. Глазко

[и др.] ; М-во образования Респ. Беларусь, Мин. гос. лингвист. ун-т ; [под ред. Т. А. Глазько, В. Я. Борисова]. – Минск : МГЛУ, 2009. – 129 с.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Физическая культура для студентов, отнесённых по состоянию здоровья к специальной медицинской группе [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / В. К. Кулешов [и др.]. – М.– Берлин : Директ-Медиа, 2013. – 70 с.

2. Физическое воспитание студентов, имеющих отклонения в состоянии здоровья : учеб.-метод. пособие. Ч. 1. Врачебный контроль, самоконтроль / П. П. Кахнович [и др.] ; М-во здравоохранения Респ. Беларусь, Гродн. гос. мед. ун-т ; под ред. А. В. Разницына. – Гродно : ГрГМУ, 2008. – 56 с.

3. Физическая культура студентов специального учебного отделения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. Н. Гелецкая [и др.] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Сиб. федер. ун-т. – Красноярск ; : СФУ, 2014. – 218 с.

4. Черепяхин, Д. А. Коррекция нарушений опорно-двигательного аппарата средствами атлетической гимнастики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д. А. Черепяхин, А. А. Щанкин. – М.–Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 91 с.

**М-3 ТЕМА 20.** Организация и методика занятий физической культурой группы «Б» специального учебного отделения

**Время:** 2 учебных часа

**ВОПРОСЫ:**

1. Характеристика заболеваний студентов, отнесенных для занятий физической культурой к группе «Б».
2. Особенности изучения основ видов спорта, развития двигательных способностей на занятиях в специальных учебных отделениях студентов группы «Б».
3. Схема занятия с лицами группы «Б».
4. Средства, применяемые на занятиях физической культурой у лиц, отнесенных к группе «Б».
5. Ограничения и противопоказания к применению физических упражнений, обусловленных состоянием здоровья студентов группы «Б».
6. Дозирование физической нагрузки и организация контроля ее переносимости на занятиях физической культурой в специальном учебном отделении с лицами группы «Б».

**МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:** мультимедийное сопровождение.

**1. Характеристика заболеваний студентов, отнесенных для занятий физической культурой к группе «Б»**

К группе Б относят студентов, у которых реакция на физическую нагрузку ограничивается болевым синдромом

В эту группу включаются студенты с заболеваниями:

- желудочно-кишечного тракта,
- печени и желчевыводящих путей,
- мочеполовой системы,
- состояния после операций на органах брюшной полости.

**2. Особенности изучения основ видов спорта, развития двигательных способностей на занятиях в специальных учебных отделениях студентов группы «Б»**

На I и II курсах применяются скоростные упражнения, преимущественно развивающие быстроту двигательной реакции, быстроту отдельных движений, способность увеличивать в короткое время темп движений (упражнения с изменением темпа и характера движения по сигналу, бег с высоким подниманием бедра в упоре, семенящий бег, беговые движения руками, элементы подвижных и спортивных игр и т.д.).

На III и IV курсах при достаточно развитой выносливости и силе применяются скоростные упражнения, направленные на развитие быстроты целостного движения.

Развитие гибкости достигается помощью специальных упражнений:

– упражнения, обеспечивающие улучшение подвижности в суставах за счет увеличения растяжимости мышечно-связочного аппарата.

– упражнения на расслабление, обеспечивающие увеличение амплитуды движений в суставах за счет способности мышц к максимальной релаксации (расслаблению).

– силовые упражнения (с помощью партнера, специальных приспособлений).

Развитие гибкости следует начинать с активных упражнений, используя для этого различные пружинящие движения, вращения, наклоны, махи, упражнения на расслабление и т.д. Затем постепенно вводятся пассивные движения, к которым относятся упражнения с партнером, с различными отягощениями, упражнения с помощью тренажеров.

При воспитании скоростных способностей у студентов специального учебного отделения необходимо учитывать степень развития у них силы и выносливости.

Целесообразно для каждого из заболеваний составить комплексы упражнений и рекомендовать их учащимся для самостоятельных занятий. Этим упражнениям отводиться 5–7 минут в основной части занятия.

### **3. Схема занятия с лицами группы «Б»**

Занятие в СУО состоит из 4-х частей:

- вводная,
- подготовительная,
- основная,
- заключительная.

Значительное место на занятиях со студентами специального отделения отводится специальным упражнениям, с помощью которых удается решать многие задачи физического воспитания. Из всего многообразия упражнений выбираются те, которые доступны для студентов, позволяющие целенаправленно воздействовать на пораженные органы и системы.

Методика проведения занятия имеет некоторые особенности:

Удлинение подготовительной части из-за более продолжительного процесса вработывания.

Увеличение заключительной части за счет уменьшения времени основной части из-за более продолжительного процесса восстановления.

### **4. Средства, применяемые на занятиях физической культурой у лиц, отнесенных к группе «Б»**

#### **Специальные задачи физического воспитания в группе Б:**

- 1.Повысить силу и силовую выносливость мышц спины и брюшного пресса.
- 2.Формирование правильной осанки или коррекция её нарушений.

### 3. Адаптация к бытовым и учебным нагрузкам.

Для развития координации применяются общеразвивающие упражнения из различных исходных положений с изменением скорости и темпа движения. Для воспитания координации используются ритмическая гимнастика, элементы художественной гимнастики, танцевальные упражнения, подвижные и спортивные игры.

Воспитание силы у студентов специального учебного отделения осуществляется с помощью комплекса средств общеразвивающей и силовой подготовки параллельно с воспитанием других физических качеств.

Для развития силы отдельных мышечных групп используются разнообразные специальные и специально-вспомогательные упражнения. К ним относятся упражнения с набивными мячами, со скакалкой, с амортизаторами, упражнения на тренажерах, многоскоки.

## **5. Ограничения и противопоказания к применению физических упражнений, обусловленных состоянием здоровья студентов группы «Б»**

При заболеваниях желудочно-кишечного тракта ограничиваются прыжки и игры с мячом. Снижается нагрузка на мышцы брюшного пресса.

Студентам с патологией желудочно-кишечного тракта с повышенной секрецией и моторикой следует ограничить участие в эстафетах, спортивных играх в связи с повышенной эмоциональностью этих занятий

При развитии быстроты студентам с заболеваниями желудочно-кишечного тракта не рекомендуется пробегание очень коротких отрезков, так как при этом происходит резкая смена деятельности, что им противопоказано.

## **6. Дозирование физической нагрузки и организация контроля ее переносимости на занятиях физической культурой в специальном учебном отделении с лицами группы «Б»**

С ростом тренированности организма студентов для интенсификации занятий можно применять метод интервальной круговой тренировки. Объем движений и интенсивность выполнения каждого упражнения устанавливается индивидуально. Количество кругов увеличивается постепенно, начиная с одного. Комплексы упражнений периодически меняются.

При воспитании силы у студентов, имеющих отклонения в состоянии здоровья, необходим строгий дифференцированный подход в выборе величины усилий, объема и темпа движения, продолжительности пауз отдыха. Максимальная ЧСС при выполнении упражнений на силу – 130–140 уд/мин. Возрастающая нагрузка должна чередоваться с упражнениями на расслабление и дыхательными упражнениями. Особо тщательно нужно подбирать и дозировать упражнения при заболеваниях желудочно-кишечного тракта.

При развитии скоростных качеств продолжительность и интенсивность работы не должна снижаться к концу выполнения упражнения, а интервалы отдыха должны обеспечивать достаточное восстановление вегетативных функций. Длина

дистанции для развития скоростных качеств у студентов специальной медицинской группы может варьировать от 30 до 60 м. Интервалы отдыха заполняются медленным бегом, ходьбой, упражнениями на дыхание, расслабление и т.д.

Оптимальное время у студентов СУО, отводимое на игру в футбол, ручной мяч и волейбол на I курсе, особенно в первом семестре, 30 мин.

Оценивать координацию можно по результатам выполнения следующих упражнений:

1. Попадание теннисного мяча в цель – оценивается количество попаданий;
2. Забрасывание баскетбольного мяча в корзину (постепенно усложняя исходное положение) – оценивается количество попаданий;
3. Зеркальное выполнение сложно-координационного упражнения – оценивается точность исполнения;
4. Бег на 30 м с преодолением препятствий (подлезание, перетягивание, перепрыгивание) – оценивается точность исполнения.

Оценивать гибкость можно при выполнении следующих тестов:

1. Наклон вперед и в сторону – измеряется результат в линейных мерах;
2. «Мост» – оценивается качество;
3. «Шпагат» правой ногой вперед, левой вперед – оценивается качество;
4. «Выкрут» рук на разном уровне хвата за гимнастическую палку – оценивается расстояние между руками.

#### **ЗАДАНИЯ:**

1. Подготовка к опросу по теме.

### **ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Бахрах, И. И. Физическое воспитание детей школьного возраста с отклонениями в состоянии здоровья : учеб.-метод. пособие / И. И. Бахрах, Н. А. Гамза. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2006. – 108 с.
2. Ванда, Е.С. Физическая культура студентов, имеющих сколиотическую болезнь : учеб.-метод. пособие / Е. С. Ванда. – Минск : БГУФК, 2013. – 92 с.
3. Лепешинская, И.А. Профессионально ориентированная физическая подготовка студентов педагогических специальностей : учеб.-метод. пособие / И. А. Лепешинская. – Минск : МГЛУ, 2011. – 55 с.
4. Самостоятельные занятия оздоровительной физической культурой студентов специального учебного отделения : учеб.-метод. пособие / Т. А. Глазько [и др.] ; М-во образования Респ. Беларусь, Мин. гос. лингвист. ун-т ; [под ред. Т. А. Глазько, В. Я. Борисова]. – Минск : МГЛУ, 2009. – 129 с.

### **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Физическая культура для студентов, отнесённых по состоянию здоровья к специальной медицинской группе [Электронный ресурс] : учеб.-

метод. пособие / В. К. Кулешов [и др.]. – М.– Берлин : Директ-Медиа, 2013. – 70 с.

2. Физическое воспитание студентов, имеющих отклонения в состоянии здоровья : учеб.-метод. пособие. Ч. 1. Врачебный контроль, самоконтроль / П. П. Кахнович [и др.] ; М-во здравоохранения Респ. Беларусь, Гродн. гос. мед. ун-т ; под ред. А. В. Разницына. – Гродно : ГрГМУ, 2008. – 56 с.

3. Физическая культура студентов специального учебного отделения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. Н. Гелецкая [и др.] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Сиб. федер. ун-т. – Красноярск ; : СФУ, 2014. – 218 с.

4. Черепяхин, Д. А. Коррекция нарушений опорно-двигательного аппарата средствами атлетической гимнастики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д. А. Черепяхин, А. А. Щанкин. – М.–Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 91 с.

### **М-3. ТЕМА 19. Организация и методика занятий физической культурой группы «А» специального учебного отделения**

**Время:** 4 учебных часа

#### **ВОПРОСЫ:**

1. Характеристика заболеваний студентов, отнесенных для занятий физической культурой к группе «А».
2. Задачи теоретического и медико-практического разделов учебной программы для учреждений высшего образования (группа специального учебного отделения) «Физическая культура». Особенности изучения основ видов спорта, развития двигательных способностей на занятиях в специальных учебных отделениях студентов группы «А».
3. Схема занятия с лицами группы «А». Средства, применяемые на занятиях физической культурой.
4. Ограничения и противопоказания к применению физических упражнений, обусловленных состоянием здоровья студентов группы «А».
5. Дозирование физической нагрузки и организация контроля ее переносимости на занятиях по физической культуре в специальном учебном отделении с лицами группы «А» в соответствии с реабилитационным потенциалом занимающихся.

**МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:** мультимедийное сопровождение

#### **1. Характеристика заболеваний студентов, отнесенных для занятий физической культурой к группе «А»**

К группе А относят студентов, у которых реакция на физическую нагрузку зависит от функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

В эту группу *включаются студенты с заболеваниями:*

- сердечно-сосудистой системы,
- дыхательной системы,
- эндокринной системы,
- системы крови,
- заболеваниями глаз.

#### **2. Задачи теоретического и медико-практического разделов учебной программы для учреждений высшего образования (группа специального учебного отделения) «Физическая культура». Особенности изучения основ видов спорта, развития двигательных способностей на занятиях в специальных учебных отделениях студентов группы «А»**

Учебные занятия по учебной дисциплине «Физическая культура» с обучающимися, отнесенными по состоянию здоровья к специальной группе, проводятся в соответствии с учебной программой, разрабатываемой методической

комиссией согласно типовой учебной программе по учебной дисциплине «Физическая культура» для УВО. Учебные программы разрабатываются с учетом специфики профиля УВО, наличия специалистов по видам спорта, профессионального опыта профессорско-преподавательского состава, имеющейся в УВО физкультурно-спортивной базы.

**Задачи теоретического раздела** усвоение обучающимися знаний: в области физической культуры и спорта; применение физических упражнений с учетом состояния здоровья студентов, показаний и противопоказаний к их выполнению; об оздоровительно-профилактической направленности физического воспитания.

**Задачи медико-практического раздела:**

– овладение организационными основами физической культуры, индивидуальное освоение и использование в процессе физического воспитания средств и методов физической культуры и спорта;

– формирование умений и навыков по организации профессионально-прикладной физической подготовки;

– овладение умениями проводить функциональные пробы, оценивать физическое развитие при занятиях физической культурой, осуществлять самоконтроль;

– выполнение практических заданий по организации, методике проведения самоконтроля в процессе самостоятельных занятий физическими упражнениями.

**Специальные задачи физического воспитания в группе А:**

– поднять эмоциональный тонус,

– повысить умственную и физическую работоспособность,

– адаптация к бытовым и учебным нагрузкам,

– повысить функциональное состояние кардиореспираторной системы.

Особенностью занятий со студентами специальной медицинской группы является постепенное повышение нагрузки за счет увеличения ее объема, а не интенсивности. Поэтому наиболее целесообразным для них является воспитание общей выносливости, которая повышает функциональные возможности вегетативной системы организма, а не специальной выносливости, направленной на совершенствование механизмов локальной выносливости определенных мышечных групп.

Основным средством воспитания общей выносливости являются циклические упражнения – ходьба, бег, плавание, ходьба на лыжах, катание на коньках. Воспитание выносливости циклическими упражнениями показано всем студентам СУО.

Развитию координации способствует разучивание более сложных движений – техники бега, плавания, ходьбы на лыжах, метания, прыжков, элементов подвижных и спортивных игр.

При развитии быстроты студентам с заболеваниями сердечно-сосудистой системы, органов зрения не рекомендуется пробегание очень коротких отрезков, так как при этом происходит резкая смена деятельности, что им противопоказано.

В процессе занятий спортивными и подвижными играми развиваются все мышцы человека, и особенно сердечная мышца; развиваются и укрепляются органы дыхания. Игры служат прекрасным средством активного отдыха для лиц умственного труда.

На I курсе целесообразно вначале работать над развитием выносливости, а затем силовых, скоростно-силовых и скоростных качеств. На II курсе такая последовательность должна сохраняться – это в большей степени повышает функциональные возможности организма и улучшает показатели физической работоспособности. Направленность занятий на развитие в первую очередь выносливости легче воспринимается студентами специального учебного отделения, способствует созданию фундамента для более плодотворной работы над совершенствованием физических качеств и двигательных навыков, обеспечивает дальнейшее повышение физической подготовленности, более выраженные темпы роста результатов, чем занятия с другой направленностью (например, на развитие силы или быстроты).

Учебные занятия необходимо строить так, чтобы в восприятии разучиваемых движений участвовало возможно большее число органов чувств, позволяющих быстрее и правильнее осваивать данное движение.

### **3. Схема занятия с лицами группы «А». Средства, применяемые на занятиях физической культурой**

Занятие в СУО состоит из 4-х частей:

- вводная,
- подготовительная,
- основная,
- заключительная.

Методика проведения занятия имеет некоторые особенности:

Удлинение подготовительной части из-за более продолжительного процесса вработывания.

Увеличение заключительной части за счет уменьшения времени основной части из-за более продолжительного процесса восстановления.

Для повышения общего тонуса организма используют:

- общеразвивающие упражнения,
- упражнения с музыкальным сопровождением,
- упражнения по игровой методике,
- упражнения со сменой исходных положений.

Значительное место на занятиях со студентами специального отделения отводится специальным упражнениям, с помощью которых удастся решать многие задачи физического воспитания. Из всего многообразия упражнений выбираются те, которые доступны для студентов, позволяющие целенаправленно воздействовать на пораженные органы и системы.

Для повышения функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем применяются нагрузки умеренной мощности аэробного характера:

- ходьба,
- бег,
- плавание,
- ходьба на лыжах,
- езда на велосипеде.

Аэробные нагрузки способствуют:

- повышению выносливости миокарда,
- повышению общей выносливости,
- увеличению резервных возможностей организма.

При заболеваниях сердечно-сосудистой системы применяют упражнения с постоянно возрастающей нагрузкой на сердечно-сосудистую систему: в начале на мелкие и средние мышечные группы в целях улучшения периферического сопротивления, затем на более крупные – для тренировки сердечной мышцы.

Дифференцированный подход должен быть и при выборе прыжковых упражнений и метания для студентов, страдающих гипертонической болезнью.

При заболеваниях органов дыхания применяют: упражнения с акцентом на правильное ритмичное дыхание, упражнения с акцентом на выдохе.

При заболеваниях нервной системы в заключительной части занятия обязательно включается ходьба, упражнения в расслаблении мышц.

#### **4. Ограничения и противопоказания к применению физических упражнений, обусловленных состоянием здоровья студентов группы «А»**

При заболеваниях сердечно-сосудистой системы противопоказаны:

- упражнения с задержкой дыхания,
- упражнения с резким ускорением темпа,
- упражнения со статическими напряжениями.

При заболеваниях органов дыхания противопоказаны:

- упражнения с задержкой дыхания,
- упражнения с натуживанием.

При заболеваниях нервной системы не следует применять:

- упражнения, вызывающие перенапряжение ЦНС и отрицательные эмоции,
- спортивные игры,
- упражнения, требующие значительной концентрации внимания,
- сложно-координационные упражнения.

При прогрессирующей миопии с изменениями на глазном дне исключаются:

- прыжки,
- упражнения с отягощениями,
- метания,
- натуживание.

Студентам, занимающимся в очках, во избежание травм стеклами очков не рекомендуются броски набивных мячей.

Для студентов с прогрессирующей миопией следует осторожно вводить на занятия упражнения со значительным напряжением, резким изменением положения головы, опорные и другие прыжки, метания, различные соскоки и кувырки, стойки на голове, спортивные игры. При наличии изменений на глазном дне все эти упражнения исключаются.

#### **5. Дозирование физической нагрузки и организация контроля ее переносимости на занятиях по физической культуре в специальном учебном отделении с лицами группы «А» в соответствии с реабилитационным потенциалом занимающихся**

Формирование спортивных двигательных навыков средней и высокой сложности у студентов, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями, имеет свои особенности. Уровень мышечной координации и диапазон спортивных двигательных навыков у таких студентов значительно ниже, чем у здоровых студентов. В ряде случаев даже при выполнении простейших бытовых и спортивных движений прослеживается низкий уровень их координационных возможностей. Новые двигательные навыки у студентов СУО формируются с большим трудом. Поэтому около 85% времени занятия, отводимого на обучение двигательным навыкам, надо проводить на пульсовом режиме 126–138 уд/мин и только 15% времени надо отводить на более интенсивные нагрузки (ЧСС при которых должна составлять до 144–162 уд/мин).

Лыжная подготовка. Физиологическое воздействие ходьбы на лыжах на организм занимающихся обусловлено работой больших мышечных групп и зависит от уровня технической подготовки студентов. Это следует учитывать при определении объема и интенсивности нагрузки.

На первом курсе 20–30% времени занятий отводится обучению технике передвижения, различным строевым упражнениям, 70–80% - ходьбе на лыжах.

При воспитании силы у студентов, имеющих отклонения в состоянии здоровья, необходим строгий дифференцированный подход в выборе величины усилий, объема и темпа движения, продолжительности пауз отдыха. Максимальная ЧСС при выполнении упражнений на силу – 130–140 уд/мин. Возрастающая нагрузка должна чередоваться с упражнениями на расслабление и дыхательными упражнениями. Особо тщательно нужно подбирать и дозировать упражнения при заболеваниях сердечно-сосудистой системы, при миопии.

При назначении аэробных нагрузок целесообразно применять интервальный метод чередования значительной и умеренной по мощности работы (чередование ходьбы в течение 4-х минут и бега в течение 1-й минуты). Каждое последующее занятие время бега увеличивается на 30 секунд. Длительность от 5 до 30 мин.

#### **ЗАДАНИЯ:**

1. Подготовка к опросу по теме.

#### **ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Бахрах, И. И. Физическое воспитание детей школьного возраста с отклонениями в состоянии здоровья : учеб.-метод. пособие / И. И. Бахрах, Н. А. Гамза. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2006. – 108 с.
2. Ванда, Е.С. Физическая культура студентов, имеющих сколиотическую болезнь : учеб.-метод. пособие / Е. С. Ванда. – Минск : БГУФК, 2013. – 92 с.
3. Лепешинская, И.А. Профессионально ориентированная физическая подготовка студентов педагогических специальностей : учеб.-метод. пособие / И. А. Лепешинская. – Минск : МГЛУ, 2011. – 55 с.
4. Самостоятельные занятия оздоровительной физической культурой студентов специального учебного отделения : учеб.-метод. пособие / Т. А. Глазко [и др.] ; М-во образования Респ. Беларусь, Мин. гос. лингвист. ун-т ; [под ред. Т. А. Глазко, В. Я. Борисова]. – Минск : МГЛУ, 2009. – 129 с.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Физическая культура для студентов, отнесённых по состоянию здоровья к специальной медицинской группе [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / В. К. Кулешов [и др.]. – М.– Берлин : Директ-Медиа, 2013. – 70 с.
2. Физическое воспитание студентов, имеющих отклонения в состоянии здоровья : учеб.-метод. пособие. Ч. 1. Врачебный контроль, самоконтроль / П. П. Кахнович [и др.] ; М-во здравоохранения Респ. Беларусь, Гродн. гос. мед. ун-т ; под ред. А. В. Разницына. – Гродно : ГрГМУ, 2008. – 56 с.
3. Физическая культура студентов специального учебного отделения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. Н. Гелецкая [и др.] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Сиб. федер. ун-т. – Красноярск ; : СФУ, 2014. – 218 с.
4. Черепяхин, Д. А. Коррекция нарушений опорно-двигательного аппарата средствами атлетической гимнастики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д. А. Черепяхин, А. А. Щанкин. – М.–Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 91 с.

### **М-3. ТЕМА 21. Организация и методика занятий физической культурой группы «В» специального учебного отделения**

**Время:** 4 учебных часа

#### **ВОПРОСЫ:**

1. Характеристика заболеваний студентов, отнесенных для занятий физической культурой к группе «В».
2. Особенности изучения основ видов спорта, развития двигательных способностей на занятиях в специальных учебных отделениях студентов группы «В».
3. Схема занятия с лицами группы «В». Средства, применяемые на занятиях физической культурой у лиц, отнесенных к группе «В».
4. Ограничения и противопоказания к применению физических упражнений, обусловленных состоянием здоровья студентов группы «В».
5. Дозирование физической нагрузки и организация контроля ее переносимости на занятиях по физической культуре в специальном учебном отделении с лицами группы «В».

**МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:** мультимедийное сопровождение

#### **1. Характеристика заболеваний студентов, отнесенных для занятий физической культурой к группе «В»**

К группе «В» относят студентов, у которых *реакция на физическую нагрузку ограничивается состоянием опорно-двигательного аппарата.*

В эту группу включаются студенты с заболеваниями:

- сколиотическая болезнь,
- артриты,
- артрозы,
- с выраженными нарушениями опорно-двигательного аппарата,
- после перенесенных травм верхних и нижних конечностей.

#### **2. Особенности изучения основ видов спорта, развития двигательных способностей на занятиях в специальных учебных отделениях студентов группы «В»**

Специальные задачи физического воспитания в группе В:

- максимально расширить или полностью восстановить амплитуду движений в суставах;
- укрепить силу мышц;
- способствовать увеличению силовой выносливости мышц спины, брюшного пресса, грудной клетки и конечностей.

При заболевании или травмах опорно-двигательного аппарата силовые упражнения применяются с учетом характера заболевания или травмы.

Воспитание гибкости осуществляется в течение всего периода обучения одновременно с совершенствованием других физических качеств. Достигается это с помощью специальных упражнений, которые можно разделить на три группы:

1. Упражнения, обеспечивающие улучшение подвижности в суставах за счет увеличения растяжимости мышечно-связочного аппарата.
2. Упражнения на расслабление, обеспечивающие увеличение амплитуды движений в суставах за счет способности мышц к максимальной релаксации (расслаблению).
3. Силовые упражнения (с помощью партнера, специальных приспособлений).

Воспитание гибкости следует начинать с активных упражнений, используя для этого различные пружинящие движения, вращения, наклоны, махи, упражнения на расслабление и т.д. Затем постепенно вводятся пассивные движения, к которым относятся упражнения с партнером, с различными отягощениями, упражнения с помощью тренажеров.

Упражнения на гибкость целесообразно включать в домашнее задание, особенно при заболеваниях, ограничивающих подвижность опорно-двигательного аппарата.

В большинстве случаев заболевания и нарушения опорно-двигательного аппарата сопровождаются нарушениями осанки. Неправильная осанка способствует развитию ранних дегенеративных изменений в межпозвоночных дисках и создает неблагоприятные условия для функционирования органов грудной клетки и брюшной полости.

В занятия включают упражнения у гимнастической стенки, с набивными мячами, с гимнастической палкой, с резиновыми амортизаторами, упражнения на вытяжение; занятия на тренажерах – для развития мышечного корсета (в исходном положении лежа на спине, лежа на спине с небольшим подъемом таза, чтобы исключить компрессию на позвоночник; после занятий – вытяжение на гимнастической стенке).

В процессе занятий спортивными и подвижными играми развиваются все мышцы, кости и суставы человека.

Спортивные игры – важное средство развития у занимающихся быстроты, силы, координации, выносливости и других качеств.

Отсутствие у студентов с отклонениями в состоянии здоровья необходимого базового уровня двигательных умений и навыков затрудняет быстрое обучение технике и правилам игры. Поэтому на начальных этапах спортивные игры необходимо проводить по облегченным правилам. При объяснении условий предстоящей игры очень важно заинтересовать каждого студента в необходимости спортивной борьбы за свою команду, указать на возможность, допустимость и необходимость для организма предстоящих нагрузок (многие студенты быстро устают и отказываются от продолжения спортивной борьбы).

На первых учебных занятиях с применением спортивных игр необходимо больше времени уделять технике игры, основным техническим приемам; меньшую часть времени предоставлять для игры по упрощенным правилам. По мере

развития у студентов выносливости, адаптации к игровым нагрузкам время игры следует увеличивать.

### **3.Схема занятия с лицами группы «В». Средства, применяемые на занятиях физической культурой у лиц, отнесенных к группе «В»**

Занятие в СУО состоит из 4-х частей:

- вводная,
- подготовительная,
- основная,
- заключительная.

Значительное место на занятиях со студентами специального отделения отводится коррегирующим упражнениям, с помощью которых удастся решать многие задачи физического воспитания. Из всего многообразия упражнений выбираются те, которые доступны для студентов, позволяющие целенаправленно воздействовать на пораженные органы и системы.

Основная масса студентов СУО имеет незначительный запас двигательных умений и навыков. Используя большое количество разнообразных по структуре и технике исполнения упражнений, занимающиеся могут успешно овладевать новыми формами движений и справляться с различными двигательными задачами. Это объясняется тем, что более сложные условные двигательные рефлексy вырабатываются на базе хорошо выработанных менее сложных. Чем большим количеством разнообразных двигательных навыков владеет человек, тем богаче его двигательный опыт, тем быстрее можно обучить его новым двигательным действиям. Так как у значительной части студентов СУО недостаточна согласованность движений даже в простых упражнениях, то в начале обучения следует с осторожностью применять упражнения сложной координации, с частой сменой темпа движения.

В специальном учебном отделении следует предлагать: упражнения для рук и плечевого пояса, для туловища, шеи и ног, упражнения для развития силы, быстроты координации движений, гибкости, упражнения для исправления дефектов телосложения и формирования правильной осанки; упражнения на расслабление; упражнения на гимнастической скамейке и со скамейкой, сгибание и выпрямление рук в упоре лежа на гимнастической скамейке; упражнения на гимнастической стенке; упражнения с гимнастическими палками, набивными мячами, гантелями и пр.

Кроме перечисленных применяются упражнения на равновесие. Систематические занятия такими упражнениями тренируют вестибулярный аппарат, повышают тонус нервной системы, способствуют развитию координации движения, ориентировки в пространстве. Эти упражнения развивают и совершенствуют также мышечное чувство, необходимое для формирования осанки.

Для тренировки равновесия применяются специальные упражнения, вначале на широкой площади опоры, затем на узкой. Усложнение упражнений достигается

путем изменения положения рук, туловища, ног, использования различных предметов.

Значительное место на занятиях занимают корригирующие упражнения, формирующие осанку и исправляющие ее дефекты. С этой целью вводятся упражнения, укрепляющие мышцы спины, брюшного пресса, верхнего плечевого пояса, способствующие созданию так называемого мышечного корсета. Во время выполнения корригирующих упражнений следует добиваться высокой точности их исполнения, избегая частой смены исходных положений и лишних движений. Упражнения для укрепления мышц спины, брюшного пресса и плечевого пояса выполняются с некоторым напряжением.

Особое значение для студентов с отклонениями в состоянии здоровья имеют упражнения на расслабление и дыхание, регулирующие физиологическую нагрузку на занятиях. Практика показывает, что студенты слабо владеют этими навыками, особенно расслаблением. Известно, что мало занимающимся физическими упражнениями студентам свойственна скованность мышц при выполнении даже простых упражнений. Овладение произвольным расслаблением помогает регулировать степень мышечного напряжения, что способствует лучшему усвоению техники новых движений. Упражнения на расслабление являются хорошим отдыхом для работающей мускулатуры, они способствуют быстрому восстановлению работоспособности. Следует отметить, что большинство студентов слабо владеют навыками ритмичного экономного дыхания, особенно при выполнении упражнений. Фиксируя свое внимание на правильном выполнении движения, они не следят за своим дыханием, дышат поверхностно, прерывисто, даже при незначительном усилии задерживают дыхание. Особенно это относится к студентам с заболеваниями органов дыхания, имеющим деформации грудной клетки.

Как известно, дыхание – процесс, который происходит под контролем сознания, его можно регулировать. Поэтому обучение правильному дыханию надо начинать одновременно с разучиванием каждого нового физического упражнения. Обучать дыханию лучше с овладения произвольным дыханием. С этой целью применяется не только статическое дыхание (в покое), но и дыхание в сочетании с движениями корпуса, конечностей и т.д. (динамическое дыхание). Чем проще движения и медленнее темп, тем меньше внимания затрачивают студенты на выполнение правильного дыхания. Под влиянием систематических занятий между темпом движения и дыханием со временем устанавливается определенная взаимосвязь и студенты, владеющие своим дыханием, в зависимости от характера выполняемого движения могут произвольно менять частоту и глубину дыхательных движений, тип дыхания.

Методика проведения занятия имеет некоторые особенности:

Удлинение подготовительной части из-за более продолжительного процесса вработывания

Увеличение заключительной части за счет уменьшения времени основной части из-за более продолжительного процесса восстановления.

#### **4. Ограничения и противопоказания к применению физических упражнений, обусловленных состоянием здоровья студентов группы «В»**

Дифференцированный подход должен быть и при выборе прыжковых упражнений и метания для студентов, и имеющих нарушения опорно-двигательной аппарата.

*Ограниченные в применении средства:* прыжки, подскоки, бег, изометрические напряжения, следует избегать нагрузок на позвоночник, особенно выполнять упражнения с гантелями в положении стоя.

Ограничения в занятиях физическими упражнениями зависят от локализации и тяжести повреждения органов движения. При сколиозе ограничивают упражнения с сопротивлением, которые могут способствовать сближению крайних точек дуги искривления позвоночника, круговые вращения туловищем и тазом; скрестные движения рук спереди, ног в упоре сидя сзади; скручивание туловища с наклоном вперед, назад и в стороны; скрестные шаги; попеременные движения ног и рук, исключаются прыжки подскоки с гантелями в положении стоя.

При артритах противопоказаны прыжки подскоки (многоскоки) упражнения с гантелями, гириями в положении стоя, а также плавание в осенне-зимний период из-за опасности обострения заболевания.

При плоскостопии следует исключать отрицательное влияние нагрузки веса тела на свод стопы в положении стоя и при развернутых стопах. На начальных этапах занятий исключаются статические нагрузки. Ограниченно используются упражнения с подъемом тяжестей, длительная ходьба или бег.

#### **5. Дозирование физической нагрузки и организация контроля ее переносимости на занятиях по физической культуре в специальном учебном отделении с лицами группы «В»**

Следует осторожно использовать упражнения, создающие нагрузку на сердечно-сосудистую и дыхательную системы.

Упражнения на координацию приводят к быстрому утомлению, поэтому их количество и интервалы отдыха между ними для каждого студента устанавливаются индивидуально.

Оценивать силу с учетом противопоказаний можно с помощью следующих тестов:

1. Динамометрия кистевая;
2. Динамометрия станочная;
3. Сгибание и разгибание туловища из положения лежа на спине;
4. Подтягивание на перекладине – для юношей;
5. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа;
6. Прыжок в длину с места; 7. Приседание (количество раз);
8. Бросание набивного мяча из-за головы двумя руками на дальность.

## **ЗАДАНИЯ:**

1. Подготовка к опросу по теме.

## **ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Бахрах, И. И. Физическое воспитание детей школьного возраста с отклонениями в состоянии здоровья : учеб.-метод. пособие / И. И. Бахрах, Н. А. Гамза. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2006. – 108 с.
2. Ванда, Е.С. Физическая культура студентов, имеющих сколиотическую болезнь : учеб.-метод. пособие / Е. С. Ванда. – Минск : БГУФК, 2013. – 92 с.
3. Лепешинская, И.А. Профессионально ориентированная физическая подготовка студентов педагогических специальностей : учеб.-метод. пособие / И. А. Лепешинская. – Минск : МГЛУ, 2011. – 55 с.
4. Самостоятельные занятия оздоровительной физической культурой студентов специального учебного отделения : учеб.-метод. пособие / Т. А. Глазко [и др.] ; М-во образования Респ. Беларусь, Мин. гос. лингвист. ун-т ; [под ред. Т. А. Глазко, В. Я. Борисова]. – Минск : МГЛУ, 2009. – 129 с.

## **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Физическая культура для студентов, отнесённых по состоянию здоровья к специальной медицинской группе [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / В. К. Кулешов [и др.]. – М.– Берлин : Директ-Медиа, 2013. – 70 с.
2. Физическое воспитание студентов, имеющих отклонения в состоянии здоровья : учеб.-метод. пособие. Ч. 1. Врачебный контроль, самоконтроль / П. П. Кахнович [и др.] ; М-во здравоохранения Респ. Беларусь, Гродн. гос. мед. ун-т ; под ред. А. В. Разницына. – Гродно : ГрГМУ, 2008. – 56 с.
3. Физическая культура студентов специального учебного отделения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. Н. Гелецкая [и др.] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Сиб. федер. ун-т. – Красноярск ; : СФУ, 2014. – 218 с.
4. Черепахин, Д. А. Коррекция нарушений опорно-двигательного аппарата средствами атлетической гимнастики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д. А. Черепахин, А. А. Щанкин. – М.–Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 91 с.

#### **М-4. ТЕМА 22. Организация и методика занятий физической культурой в СМГ у лиц младшего, среднего и старшего школьного возраста**

**Время:** 2 учебных часа

#### **ВОПРОСЫ:**

1. Цель и задачи физической культуры в СМГ в учреждениях общего среднего образования.
2. Организация учебных занятий физической культурой с учащимися отнесенными по состоянию здоровья к СМГ.
3. Схема построения урока в СМГ.
4. Дозирование физической нагрузки на занятиях по физической культуре с учащимися отнесенными по состоянию здоровья к СМГ.
5. Ограничения и противопоказания к применению физических упражнений, обусловленных состоянием здоровья учащихся СМГ.
6. Основные документы планирования учебно-воспитательной работы в СМГ.

**МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:** мультимедийное сопровождение

#### **1. Цель и задачи физической культуры в СМГ в учреждениях общего среднего образования.**

Целью изучения учебного предмета «Физическая культура и здоровье» в СМГ является оздоровление учащихся на основе формирования физической культуры личности с учетом индивидуальных отклонений в состоянии здоровья.

Оздоровление и формирование физической культуры личности в специальной медицинской группе многолетний индивидуализированный процесс. На каждом году обучения он осуществляется в соответствии с:

- задачами базового уровня изучения учебного предмета, которые решаются с учетом индивидуальных показаний и противопоказаний, обусловленных характером и тяжестью заболеваний;
- общими задачами физического воспитания учащихся в СМГ;
- задачами физического воспитания по нозологическим группам и индивидуальными показаниями и противопоказаниями, обусловленными заболеванием (заболеваниями).

Задачи базового уровня изучения учебного предмета. Сформулированы в государственных программах для 1-11-х классов общеобразовательных школ. Решаются избирательно, с учетом показаний, ограничений и противопоказаний, обусловленных заболеванием (заболеваниями).

Задачи физического воспитания, общие для всех учащихся специальной медицинской группы. Направлены на: оздоровление, повышение сопротивляемости организма неблагоприятным факторам внешней и внутренней среды, обучение знаниям, умениям, навыкам, способам деятельности, необходимым для формирования здорового физически активного образа жизни средствами физической культуры, формирование умения использовать их

самостоятельно, повышение уровня развития кондиционных и двигательных-координационных способностей, самооценки учащихся.

Оздоровительная направленность задач учебного предмета, общих для всех учащихся специальной медицинской группы, является приоритетной по отношению к задачам, сформулированным в государственных учебных программах для 1-11-го классов.

К общим задачам для всех учащихся СМГ относятся:

- улучшение субъективного состояния учащихся, повышение их уверенности в своих силах, воспитание активного отношения к своему здоровью как к ценности, формирование нравственных основ здорового физически активного образа жизни;

- обучение двигательным и методическим умениям и навыкам, необходимым для повышения уровня и гармоничности физического развития, оптимизации функционального состояния организма, повышения его сопротивляемости заболеваниям, включения в здоровый физически активный образ жизни;

- включение в здоровый физически активный образ жизни и повышение на этой основе уровня функциональных возможностей основных жизненно важных органов и систем организма, уровня и гармоничности физического развития, совершенствование координации двигательных и вегетативных функций,

- оздоровление и предупреждение повторных заболеваний, повышение уровня специфических и неспецифических факторов защиты организма, его сопротивляемости болезнетворным факторам;

- обеспечение необходимого уровня двигательной активности, отвечающего требованиям оздоровительной направленности по продолжительности и интенсивности воздействия физических упражнений;

- формирование устойчивой привычки к закаливанию и систематическим занятиям физическими упражнениями;

Задачи физического воспитания по нозологическим группам и индивидуальными показаниями и противопоказаниями, обусловленным заболеваниями.

## **2. Организация учебных занятий физической культурой с учащимися отнесенными по состоянию здоровья к СМГ**

В процессе обучения учебному предмету «Физическая культура и здоровье» для СМГ используются: учебные программы по учебному предмету «Физическая культура и здоровье. I-XI классы» для специальных медицинских групп учреждений общего среднего образования с русским (белорусским) языком обучения и воспитания. – Минск: Нац. ин-т образования, 2017.

Учебные занятия с учащимися СМГ организуются с начала учебного года. Недопустимо объединять учебные занятия СМГ или проводить их два дня подряд.

Комплектование СМГ на начало учебного года проводится медицинским работником на основании результатов медицинского обследования учащихся.

Согласно пункту 114 Санитарных норм и правил наполняемость специальной группы должна быть не более 12 учащихся. Учебные занятия с учащимися СМГ могут планироваться в расписании учебного дня до или после учебных занятий.

*Однако целесообразно проводить занятия СМГ одновременно с учебными занятиями по учебному предмету «Физическая культура и здоровье». Например, один учитель проводит учебное занятие с учащимися класса по учебному предмету «Физическая культура и здоровье», а другой – учебное занятие с учащимися СМГ этого же класса.*

Количество и списочный состав СМГ на начало каждого полугодия утверждается приказом директора учреждения образования на основании сведений, представляемых медицинским работником. Часы, отведенные на проведение учебных занятий с учащимися СМГ, входят в объем учебной нагрузки учителя физической культуры. В соответствии с пунктом 77 Положения об учреждении общего среднего образования при разработке учебного плана учреждения, реализующего образовательные программы общего среднего образования, общее количество учебных часов, финансируемых из республиканского и (или) местных бюджетов, увеличивается учредителем на проведение учебных занятий по учебному предмету «Физическая культура и здоровье» с учащимися, которые по состоянию здоровья отнесены к СМГ. На одну группу выделяется 2 учебных часа в неделю.

Занятия «Час здоровья и спорта» являются обязательными для всех учащихся I–XI классов учреждений общего среднего образования. Данные занятия планируются и проводятся за счет учебных часов, предусмотренных в типовом учебном плане общего среднего образования на проведение факультативных занятий. Проведение занятий «Час здоровья и спорта» включается в учебную нагрузку учителя.

Занятие «Час здоровья и спорта» вносится в расписание учебных занятий учреждения общего среднего образования (если проводится в понедельник–пятницу) или в расписание факультативных занятий (если проводится в субботу). Если занятие «Час здоровья и спорта» внесено в расписание учебных занятий учреждения общего среднего образования, учащиеся, отнесенные по состоянию здоровья к СМГ, а также временно освобожденные от учебных занятий по учебному предмету «Физическая культура и здоровье», обязаны присутствовать на нем. Если занятие внесено в расписание факультативных занятий, то его посещение учащимися, отнесенными к вышеуказанным категориям, необязательно.

### **3. Схема построения урока в СМГ**

Урок включает в себя подготовительную, основную и заключительную части.

Продолжительность подготовительной части урока составляет 5–15 минут. Во время подготовительной части осуществляется постановка задач на урок, регулировка эмоционального состояния учащихся, психологическая настройка на предстоящую работу, подготовка организма учащихся (центральной нервной, сердечно-сосудистой системы, вегетативных функций, опорно-двигательного аппарата) для наиболее успешного решения задач основной части урока и достижения максимального оздоровительного эффекта. Рекомендуется использовать строевые упражнения, различные виды ходьбы, бега, прыжков,

общеразвивающих упражнений как без предметов, так и с раздаточным инвентарем, подвижные игры низкой и средней интенсивности.

Основная часть, как правило, длится 25–35 минут. Задачами данной части урока являются формирование у учащихся физкультурных знаний, двигательных умений и навыков (обучение правильной технике выполнения упражнений); развитие двигательных способностей (силовых, скоростных, координационных, выносливости, гибкости); воспитание морально-волевых качеств (трудолюбия, смелости, решительности, взаимопомощи и др.); обучение умению применять приобретенные навыки и качества в условиях жизни, спортивной и трудовой деятельности. При проведении основной части урока рекомендуется использовать общеподготовительные, специально-подготовительные и соревновательные упражнения избранного вида спорта, спортивные, подвижные и народные игры.

Заключительная часть предполагает постепенное приведение организма учащихся в относительно спокойное состояние (снятие физической и психической напряженности), подготовку учащихся к последующей за уроком деятельности (организация внимания, дисциплины, собранности, напоминание о санитарно-гигиенических требованиях и т.п.), организованное завершение занятия, подведение итогов, домашнее задание, установку на следующий урок.

#### **4. Дозирование физической нагрузки на занятиях по физической культуре с учащимися отнесенными по состоянию здоровья к СМГ**

Учитывая отставание физической подготовленности, наличие тех или иных заболеваний, а также психологические особенности учащихся специальной медицинской группы, предъявляются повышенные требования к соблюдению дидактических принципов, к проявлению такта, внимания и доброты со стороны учителя, его осведомленности не только о диагнозе, но и особенностях течения заболевания у конкретных учащихся, к умению индивидуализировать нагрузку. Важно добиться сознательного отношения каждого ученика к лечению движением: он должен понимать, с какой целью применяется то или иное упражнение, и сам активно участвовать в процессе реабилитации.

Дифференцированный подход можно осуществлять путем:

- построение учащихся на уроке физической культуры по степени физической подготовленности: правом фланге – более подготовленные, на левом – менее. Это позволит более точно дозировать нагрузку ученикам;
- после подсчета пульса ребят с частотой пульса более 80 уд./мин отправлять на левый фланг, в процессе урока уделяя им более внимания;
- менее подготовленным исключается отягощение;
- чаще следует практиковать паузы для отдыха, чередование дыхательных упражнений с общеразвивающими 1:1, 1:2 и лишь по мере нарастания тренированности и улучшения адаптации к нагрузке 1:3, 1:4, 1:5;
- поручать более ослабленным детям судейство.
- при проведении эстафет более подготовленных и физически крепких ставят в начале колонны, они начинают и заканчивают эстафету, выполняют 2 повторения; менее подготовленные ребята успевают сделать 1 повторение;

– при проведении игр более ослабленных учащихся через каждые 2–3 минуты заменяют;

– в одной четверти рекомендуется 5-7 мин. основной части урока уделять выполнению индивидуальных заданий.

## **5. Ограничения и противопоказания к применению физических упражнений, обусловленных состоянием здоровья учащихся СМГ**

У детей, страдающих заболеваниями сердечно-сосудистой системы (ревматизм, пороки сердца) следует исключать упражнения с задержкой дыхания и натуживанием, со статическим напряжением, резким ускорением темпа.

Учащимся с патологией дыхания (бронхиальная астма, хроническая пневмония, бронхит) противопоказаны упражнения с натуживанием, задержкой дыхания. Для них очень важна звуковая дыхательная гимнастика.

При заболеваниях почек исключаются прыжки, снижается общая нагрузка, пребывание в воде на плавании на более 10-15 минут, не допускается переохлаждение. При проведении общеразвивающих упражнений следует уделять внимание укреплению мышц брюшного пресса.

При хронических заболеваниях желудочно-кишечного тракта, печени, желчного пузыря применяются упражнения для мышц туловища, мышц брюшного пресса из различных исходных положений; повороты, наклоны, упражнения на коленях и четвереньках, диафрагмальное дыхание при заболеваниях желчного пузыря с целью оттока желчью. Следует избегать ударов в живот мячом, ограничиваются прыжки.

У ребят с нарушением нервной системы следует ограничивать упражнения, вызывающие перенапряжения нервной системы, в частности сложные в координационном отношении, сокращать время игр, исключать упражнения в равновесии на повышенной опоре и т.п.

## **6. Основные документы планирования учебно-воспитательной работы в СМГ**

С целью осуществления планирования образовательного процесса по учебному предмету «Физическая культура и здоровье» ведется следующая плановая документация:

- годовой план-график распределения учебного материала;
- календарно-тематическое планирование учебного материала;
- поурочное (текущее) планирование учебного материала (планы-конспекты).

Структурными элементами поурочного (текущего) планирования должны быть: задачи, соответствующие этапам формирования двигательных умений и навыков; упражнения (комплексы упражнений) для формирования двигательных умений и навыков; перечень используемых на учебном занятии оборудования и инвентаря, методов проведения учебного занятия; организационно-методические указания и др.

## **ЗАДАНИЯ:**

1. Подготовка к опросу по теме.

## **ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Бахрах, И. И. Физическое воспитание детей школьного возраста с отклонениями в состоянии здоровья : учеб.-метод. пособие / И. И. Бахрах, Н. А. Гамза. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2006. – 108 с.
2. Ванда, Е.С. Физическая культура студентов, имеющих сколиотическую болезнь : учеб.-метод. пособие / Е. С. Ванда. – Минск : БГУФК, 2013. – 92 с.
3. Лепешинская, И.А. Профессионально ориентированная физическая подготовка студентов педагогических специальностей : учеб.-метод. пособие / И. А. Лепешинская. – Минск : МГЛУ, 2011. – 55 с.
4. Самостоятельные занятия оздоровительной физической культурой студентов специального учебного отделения : учеб.-метод. пособие / Т. А. Глазко [и др.] ; М-во образования Респ. Беларусь, Мин. гос. лингвист. ун-т ; [под ред. Т. А. Глазко, В. Я. Борисова]. – Минск : МГЛУ, 2009. – 129 с.

## **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Физическая культура для студентов, отнесённых по состоянию здоровья к специальной медицинской группе [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / В. К. Кулешов [и др.]. – М.– Берлин : Директ-Медиа, 2013. – 70 с.
2. Физическое воспитание студентов, имеющих отклонения в состоянии здоровья : учеб.-метод. пособие. Ч. 1. Врачебный контроль, самоконтроль / П. П. Кахнович [и др.] ; М-во здравоохранения Респ. Беларусь, Гродн. гос. мед. ун-т ; под ред. А. В. Разницына. – Гродно : ГрГМУ, 2008. – 56 с.
3. Физическая культура студентов специального учебного отделения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. Н. Гелецкая [и др.] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Сиб. федер. ун-т. – Красноярск ; : СФУ, 2014. – 218 с.
4. Черепяхин, Д. А. Коррекция нарушений опорно-двигательного аппарата средствами атлетической гимнастики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д. А. Черепяхин, А. А. Щанкин. – М.–Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 91 с.

## **М-5. ТЕМА 23. Аэробика Кеннета Купера**

**Время:** 2 учебных часа

### **ВОПРОСЫ:**

1. Основные составляющие здоровья по К. Куперу.
2. Физическая нагрузка и принципы сбалансированного питания. Особенности применения элементов системы К. Купера в вариативном компоненте программы по физической культуре у лиц с отклонениями в состоянии здоровья.
3. Показания, ограничения и противопоказания к применению аэробики К. Купера при заболеваниях различных систем и органов.
4. Тестирование физической подготовленности и индивидуализация нагрузки при занятиях аэробикой лиц с отклонениями в состоянии здоровья.

**МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:** мультимедийное сопровождение

### **1. Основные составляющие здоровья по К. Куперу**

Система занятий аэробикой по Кеннету Куперу основана на удовлетворении трех основных потребностях человека, которые позволяют создать полную гармонию в организме. Основные потребности человека определены при проведении многочисленных исследований в Центре аэробики г. Даллас.

**Потребность первая: аэробная физическая нагрузка.** Аэробные упражнения относятся к таким видам физической нагрузки, когда необходимо наличие кислорода в течение продолжительного времени. Они предъявляют организму требования, заставляющие его увеличивать потребление кислорода, в результате происходят благоприятные изменения в легких, сердце и сосудистой системе. Регулярные упражнения подобного типа обогащают организм кислородом, увеличивают общий кровоток. Аэробные нагрузки обычно представляют собой упражнения на выносливость в невысоком темпе.

Основная идея системы «Аэробика для хорошего самочувствия» заключается в том, что человек, если он хочет обрести хорошую физическую форму и добиваться дальнейшего гармоничного совершенствования, должен зарабатывать определенное количество очков каждую неделю, выполняя определенный объем аэробной нагрузки. На основе проводимых, исследований в Центре аэробики разработали систему очков по различным видам аэробных упражнений за определенное количество минут. Например, при пробегании 5 километров за 24–30 минут, начисляется 14 очков, а за то же время пробегания только 3 километров – лишь 5 очков.

**Потребность вторая: рациональное питание.** Главный принцип, который лежит в основе правильного питания это сбалансированность. Необходимо сохранять равновесие в питании, можно питаться вкусно, но необходимо ограничить количество потребляемых калорий. С питанием связан еще один важный фактор равновесия – баланс холестерина. Нарушение равновесия между

двумя его типами – так называемым «хорошим» холестерином, липопротеином высокой плотности (ЛВП), и «плохим» – липопротеином низкой плотности (ЛНП).

**Потребность третья: эмоциональная гармонии.** Эмоциональная гармония достигается за счет сбалансированной физической нагрузки, рационального питания и правильного отдыха.

## **2. Физическая нагрузка и принципы сбалансированного питания. Особенности применения элементов системы К. Купера в вариативном компоненте программы по физической культуре у лиц с отклонениями в состоянии здоровья**

Применение физических упражнений, правильный отдых рациональное питание позволяют укрепить здоровье. Без рационального питания не хватит энергии для регулярных занятий физкультурой.

Сбалансированное питание – фундамент, на котором основывается физическое и эмоциональное благополучие. Правильное питание – первый ключ к здоровью и хорошему самочувствию, без него трудно достигнуть максимальной работоспособности.

Основные принципы рационального питания, сформулированные в исследовательском отделе Центра аэробики:

1. Поддерживать постоянное соотношение между основными компонентами питания в пропорции 50:20:30. Ежедневное потребление калорий должно быть распределено так: 50 процентов – на углеводы, 20 – на белки, 30 – на жиры.

2. Следовать правилу «25–50–25», позволяющему регулировать вес тела, контролируя количество, пищи, потребляемое за завтраком, обедом и ужином: 25 процентов калорий должно приходиться на завтрак, 50 – на обед и 25 – на ужин. Другими словами, питаться необходимо регулярно и распределять калории на весь день, ограничивать при приеме пищи на ужин. Если человек не нуждается в ограничении веса, то можно использовать эту формулу или ее модификации 25–30–45 (25 процентов – завтрак, 30 – второй завтрак и 45 – поздний обед).

3. Заниматься физическими упражнениями в конце дня, как раз перед ужином, чтобы понизить аппетит. Снижать вес путем сочетания физических упражнений и ограничения калорий в первую очередь уменьшать содержание жира, в то время как ограничение в питании без физической нагрузки приводит к значительной потере мышечной массы.

4. Культивировать здоровый страх перед тучностью.

5. В питании избегать дисбаланса, вызываемого потреблением слишком малого количества калорий. Особенно если человек занимается напряженными и длительными физическими упражнениями.

6. Применять научную формулу для определения идеального веса.

7. Использовать формулу для подсчета количества калорий, ежедневно необходимых для поддержания идеального веса.

8. При избытке веса, необходимо придерживаться рационального режима питания.

При применении элементов системы К. Купера в вариативном компоненте программы по физической культуре у лиц с отклонениями в состоянии здоровья, необходимо составить программу занятий и заниматься по ней не менее шести недель.

Основная задача при составлении программы различных физических упражнений – найти тот эквивалент, ту основу, с помощью которой можно было бы сравнивать аэробную стоимость физических нагрузок разного типа.

При применении элементов системы Кеннета Купера необходимо определить энергетическую стоимость каждого вида физической нагрузки.

Единая количественная система, позволяет оценить разные виды физической активности в одинаковых единицах измерения, что позволяет их сравнивать.

Один из простейших методов, оценивать в баллах от 1 до 10. Одно упражнение, выполненное с определенной интенсивностью за определенное время, может оцениваться в 12 очков, в то время как другое – только в 6. Сравнивая их, мы скажем, что аэробная стоимость первого в два раза выше.

К.Купер разработал систему очков для сравнения энергетической стоимости ходьбы, бега и других видов аэробной физической активности, исходя из математических взаимоотношений между потреблением кислорода при различных видах нагрузки заданной интенсивности и продолжительности.

Среди основных видов физических упражнений, обладающих наилучшим аэробным оздоровительным эффектом выделено пять, рассматриваемых здесь в нисходящем порядке по степени значимости.

1. Бег на лыжах.
2. Плавание.
3. Бег трусцой и бег.
4. Езда на велосипеде.
5. Ходьба.

А также можно использовать: катание на роликовых коньках, ритмическая гимнастика (аэробные танцы), гандбол и баскетбол, теннис, верховая езда.

### **3. Показания, ограничения и противопоказания к применению аэробики К. Купера при заболеваниях различных систем и органов**

Занятия аэробикой К.Купера практически не имеют противопоказаний. Исключение составляют лишь серьезные заболевания сердечно-сосудистой и дыхательной систем и острый период каких-либо хронических или инфекционных болезней. Для каждого занимающегося можно подобрать аэробные упражнения в соответствии с состоянием его здоровья.

Занятия аэробикой К.Купера приносят огромный положительный психоэмоциональный заряд и имеют оздоравливающее значение для всего организма. Они привлекают своей доступностью и эмоциональностью.

#### **4. Тестирование физической подготовленности и индивидуализация нагрузки при занятиях аэробикой лиц с отклонениями в состоянии здоровья**

Оценивая переносимость нагрузок при выполнении тестов Купера, можно косвенно оценить функциональное состояние сердечно-сосудистой и дыхательной системы и индивидуализировать физические нагрузки при занятиях аэробикой лиц с отклонениями в состоянии здоровья.

Перед выполнением тестов необходимо провести 2–3 минутную разминку, чтобы подготовить организм к физической работе, а после выполнения – заминку. Для заминки можно использовать спокойную ходьбу.

В качестве разминки подойдут общеразвивающие упражнения на основные мышечные группы, также можно использовать ходьбу и легкий бег.

Цель разминки – увеличить температуру в мышцах организма, что, в числе прочего, является предупреждением развития травм, а также вызвать увеличение деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем, чтобы обеспечить более легкое вращивание при последующей тестирующей нагрузке.

Проведение теста без предварительной разминки может вызвать резкое ухудшение самочувствия или спровоцировать обострение имеющегося заболевания. Оптимально проведенная разминка положительно скажется не только на результатах теста, но и на его переносимости.

##### **12-минутный беговой тест.**

С помощью 12-минутного бегового теста Купера оценивается состояние физической подготовленности организма на основе расстояния (в метрах), которое человек способен преодолеть бегом (или шагом) за 12 минут. Предполагается, что в течение всего теста человек выполняет бег. Если тестируемый не справляется с этим требованием, можно перейти на шаг, секундомер, отсчитывающий 12 минут, при этом не останавливается. Чем более продолжительное время при выполнении теста человек будет идти, а не бежать, тем хуже результат теста. После 12-ти минутного передвижения замеряется преодоленное расстояние в метрах и по таблице оценивается физическая подготовленность.

##### **12-минутный тест плавания.**

Оценивает состояние физической подготовленности организма на основе расстояния (в метрах), которое человек способен проплыть за 12 минут. Стиль плавания при выполнении теста – произвольный. Данный тест Кеннета Купера лучше всего проводить в бассейне, где проще измерить преодоленное расстояние. В ходе тестирования можно делать перерывы на отдых, в течение которых секундомер продолжает отсчитывать 12 минут. Чем больше перерывов, тем хуже будет результат теста.

##### **12-минутный тест езды на велосипеде.**

Позволяет оценить состояние физической подготовленности организма и его выносливость на основе расстояния (в метрах), преодоленного человеком на велосипеде за 12 минут. Этот тест Купера рекомендуется проводить в маловетренную погоду на трассе с хорошим покрытием, исключая крутые подъемы и спуски

Тесты Купера, предъявляют достаточные требования к сердечно-сосудистой системе. Поэтому, если организм, хорошо справляется с такими нагрузками, можно говорить о хорошем функциональном состоянии сердечно-сосудистой системы и ее высокой устойчивости к развитию заболеваний. Напротив, организм, плохо справляющийся с данными нагрузками, имеет ослабленную, малотренированную сердечно-сосудистую систему, подверженную возникновению различных патологий.

### **ЗАДАНИЯ:**

1. Подготовка к опросу по теме.

### **ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Бахрах, И. И. Физическое воспитание детей школьного возраста с отклонениями в состоянии здоровья : учеб.-метод. пособие / И. И. Бахрах, Н. А. Гамза. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2006. – 108 с.
2. Ванда, Е.С. Физическая культура студентов, имеющих сколиотическую болезнь : учеб.-метод. пособие / Е. С. Ванда. – Минск : БГУФК, 2013. – 92 с.
3. Лепешинская, И.А. Профессионально ориентированная физическая подготовка студентов педагогических специальностей : учеб.-метод. пособие / И. А. Лепешинская. – Минск : МГЛУ, 2011. – 55 с.
4. Самостоятельные занятия оздоровительной физической культурой студентов специального учебного отделения : учеб.-метод. пособие / Т. А. Глазко [и др.] ; М-во образования Респ. Беларусь, Мин. гос. лингвист. ун-т ; [под ред. Т. А. Глазко, В. Я. Борисова]. – Минск : МГЛУ, 2009. – 129 с.

### **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Физическая культура для студентов, отнесённых по состоянию здоровья к специальной медицинской группе [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / В. К. Кулешов [и др.]. – М.– Берлин : Директ-Медиа, 2013. – 70 с.
2. Физическое воспитание студентов, имеющих отклонения в состоянии здоровья : учеб.-метод. пособие. Ч. 1. Врачебный контроль, самоконтроль / П. П. Кахнович [и др.] ; М-во здравоохранения Респ. Беларусь, Гродн. гос. мед. ун-т ; под ред. А. В. Разницына. – Гродно : ГрГМУ, 2008. – 56 с.
3. Физическая культура студентов специального учебного отделения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. Н. Гелецкая [и др.] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Сиб. федер. ун-т. – Красноярск ; : СФУ, 2014. – 218 с.
4. Черепяхин, Д. А. Коррекция нарушений опорно-двигательного аппарата средствами атлетической гимнастики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д. А. Черепяхин, А. А. Щанкин. – М.–Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 91 с.



## **М-5. ТЕМА 25.** Система соматических упражнений Томаса Хана

**Время:** 2 учебных часа

### **ВОПРОСЫ:**

1. Понятие «сенсорно-моторная амнезия».
2. Типы реакции нервно-мышечной системы на стресс.
3. Система соматических упражнений Томаса Хана.
4. Основные принципы построения программы соматических упражнений.
5. Показания, ограничения и противопоказания к применению соматических упражнений Томаса Хана при заболеваниях различных систем и органов.

**МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:** мультимедийное сопровождение

### **1. Понятие «сенсорно-моторная амнезия»**

Ганс Селье разработал – так называемую соматическую теорию, согласно которой все, что человек испытывает на протяжении жизни, накладывает неизгладимый отпечаток на физическую сущность, то есть на тело.

Сенсорно-моторная амнезия является неудачным результатом процессов адаптации ЦНС к тому, что случилось на протяжении жизни. Почти каждое событие может вызвать реакцию тревоги. Во этом случае необходима защитная реакция эндокринной системы. Примером этого, в частности, является стимуляция надпочечников. Выработка адреналина и норадреналина пробуждает и мобилизует биологические ресурсы организма для того, чтобы противостоять стрессу. Обычно реакция на стресс этим и ограничивается. Однако если период сопротивления продолжается слишком долго, то резервные возможности организма угнетаются. Далее наступает их истощение. Затем может произойти настоящий срыв.

Соматические проблемы – это функциональные проблемы, вызванные потерей контроля над деятельностью различных систем, а не ухудшением физического состояния этих систем.

Сенсорно-моторные (чувствительно-двигательные) системы реагируют на ежедневные стрессы и травмы с помощью специальных мышечных рефлексов. Так как изменения происходят глубоко в центральной нервной системе – сокращения мышц являются невольными и бессознательными. «Сенсорно-моторная амнезия» это потеря чувствительной и двигательной памяти, ставшая привычной (человек просто не помнит, как можно вдвигаться свободно). В результате возникают скованность, боль и ограничение движений. Сенсорно-моторная амнезия уменьшает представление о том, что человек чувствует и что делает, это приводит к ложному ощущению «постарели». Обычно мышечный тонус повышается в более старшем возрасте. Однако это происходит не из-за возрастного фактора, а из-за накопления стрессовых и травматических воздействий.

Сенсорно-моторная амнезия всегда поражает центральную нервную систему. Любое нарушение равновесия в сенсорно-моторной системе вызывает нарушение равновесия во всем теле. Когда мышцы на одной конечности становятся слишком напряженными или слишком расслабленными, то автоматически возникают компенсаторные изменения в других частях тела. Головной мозг вызывает эти изменения автоматически и бессознательно, стремясь вернуть утраченное равновесие всей системы. В общем, любые сенсорно-моторные нарушения поражают не только всю соматическую систему, но также и центр тяжести человеческого тела. Возникают две взаимосвязанные проблемы. Прежде всего, нарушение функций происходит в центре тяжести. Это вызывает нарушения движений: 1) в крестце и нижней части позвоночника; 2) в плечевых и тазобедренных суставах; 3) в локтевых и коленных суставах; 4) в кистях, голенях и стопах. Вторая проблема заключается в том, что повреждения и нарушения функции в таких местах, как кисти, голени, стопы, колени, плечевые и тазобедренные суставы, а также позвоночник, вызывают нарушения функций в области центра тяжести, то есть область поясницы и таза.

1) проявления сенсорно-моторной амнезии могут возникнуть, когда угодно, но обычно они появляются в возрасте старше 30 или 40 лет;

2) сенсорно-моторная амнезия – это реакция адаптации нервной системы;

3) так как сенсорно-моторная амнезия – это приобретенный, своего рода «заученный» реактивный процесс, то от нее можно избавиться, то есть «отучиться».

Сенсорно-моторная амнезия может возникнуть в любом возрасте, даже в детстве. У детей, которые растут в семьях с ненормальными отношениями или попадают в бедственные положения, например, во время войны, также могут развиваться типичные изменения фигуры: впалая грудь, постоянно поднятые надплечья, резко выраженный изгиб шеи. При травмах или серьезных хирургических вмешательствах то же могут вызвать хронические сокращения мышц. Хронические боли и болезненность в мышцах встречаются часто, начиная с 20 лет. Эти симптомы могут существовать годами; они становятся невыносимыми. Пожилой человек за жизнь подвергается многим травмам и испытать много стрессов, поэтому у них наблюдается более высокий мышечный тонус. Наблюдаются также скованность движений и нарушение осанки.

Функция мышцы сокращение, то есть укорочение. Сокращение происходит, когда мышцы получают электрохимический сигнал из центральной нервной системы. Когда сигнал прекращается, прекращается и сокращение. Мышцы расслабляются, достигая прежней длины. Для того, чтобы расслабить и удлинить мышцу, затраты энергии не требуется. Она нужна только для сокращения мышцы. Когда человек произвольно сокращает мышцу, а затем расслабляет ее, то мышца должна стать почти полностью мягкой. В расслабленной мышце совершенно отсутствует электрическая активность. Полностью управлять мышцей – это значит обладать способностью сокращать и расслаблять ее в полной мере.

Все мышцы обладают тонусом, то есть естественной способностью растягиваться и сокращаться в ответ на стимулы. В фазе отдыха тонус равен нулю. Итак, если человек в полной мере управляет мышцами, то может достичь нулевого

мышечного тонуса – полного расслабления. Но если человек потерял способность управлять мышцей, то тонус может возрасти до 10%, 20% и даже до 40%. Это и есть хроническое напряжение мышц.

Если тонус достигает 10%, то в мышцах всегда ощущается усталость, и они представляются твердыми; при этом в мышцах отмечается боль. Если тонус достигает 40%, то, наряду с чувством усталости и затвердением, в них возникает сильная боль. Люди с хроническим напряжением мышц часто испытывают ощущение мышечной «слабости», так как они не могут свободно передвигаться. Однако на самом деле мышцы у них остаются сильными. Они просто перегружены из-за постоянного сокращения.

Мышцы с высоким тонусом всегда болезненны, потому что, гликоген, который накапливается в мышцах, давая энергию для сокращения, постоянно расходуется. Расход гликогена ведет к сокращению мышц, и затем он превращается в молочную кислоту. При постоянном сокращении молочная кислота накапливается. Чем больше ее накапливается, тем больше раздражаются чувствительные клетки.

Селье выделил несколько фаз реакции человеческого организма на стресс: реакция тревоги, реакция сопротивления, реакция истощения

Под влиянием стресса неизбежно возникает усиленное сокращение мышц, и рекомендуется использовать для борьбы с этим сокращением различные методы расслабления мышц.

## 2. Типы реакции нервно-мышечной системы на стресс

Нервно-мышечная система дает два основных типа реакции на стресс, возникающих в области центра тяжести человеческого тела. Эти два типа реакций отличаются друг от друга, т.к. вызваны различными формами стресса – «дистресс» и «эустресс».

Адаптация нервно-мышечной системы к длительному отрицательному стрессу (дистресс) происходит в основном в области передней поверхности тела.

Адаптация нервно-мышечной системы к длительному положительному стрессу (эустресс) происходит в основном в области задней поверхности туловища.

Выделяют три рефлекса, вызывающие сенсорно-моторную амнезию: рефлекс «красного света», рефлекс «зеленого света» и рефлекс «травмы». Они обоснованы теориями Ганса Селье и Моше Фельденкрайса.

*«Реакция испуга» или «реакция бегства» – это примитивный рефлекс выживания. Этот рефлекс осуществляется в ЦНС с помощью нервных волокон, обеспечивающих быструю передачу импульсов. Это быстрая двигательная реакция, дающая любому существу избежать опасности.*

Рефлекс «красного света» (реакция ухода) является реакцией на отрицательные стрессы. Это – защитная реакция на угрожающие ситуации. Сюда относятся и смутные предчувствия, и реальные тревоги, и явные опасности

Рефлекс «красного света» распространяясь, вызывает сокращения мышц, в частности вызывая уплощение грудной клетки, боль в коленях и задержку дыхания. Лоб при этом сморщивается, туловище наклоняется вперед, шея сгибается

Когда у человека постепенно развиваются нарушения осанки, характерные для реакции ухода, он подсознательно ориентируется на ту осанку, которая, благодаря привыканию, «запечатлелась» в его нервно-мышечной системе. Человек, который стоит сутулясь, постепенно привыкает к этому. Здесь нет ни срыва, ни дегенерации каких-либо структур.

**Рефлекс «красного света»** действует на мускулатуру с головы до ног, вызывая следующие движения: глаза закрываются, челюстно-лицевые мышцы напрягаются. Шея отклоняется вперед, плечи поднимаются, локти сгибаются, кулаки сжимаются, грудная клетка становится более плоской, мышцы живота и диафрагма напрягаются, дыхание задерживается. Сокращаются мышцы промежности, сокращаются малые ягодичные мышцы, происходит поворот бедер внутрь, колени сгибаются, стопы поворачиваются внутрь. При рефлексе «красного света» отмечается задержка дыхания.

**Рефлекс «зеленого света»** действует на мускулатуру с головы до ног, вызывая следующие движения: глаза открываются, мышцы лица и жевательные мышцы расслабляются, шея отклоняется назад, плечи опускаются, локти выпрямляются, ладони разжимаются, грудная клетка поднимается, брюшные мышцы удлиняются, диафрагма расслабляется, дыхание становится свободнее, мышцы промежности, включая сжиматели мочеиспускательного канала и заднего прохода, расслабляются, сокращение средних ягодичных мышц поворачивает бедра наружу, происходит отведение бедер, сокращение разгибателей бедра вызывает переразгибание коленей, разгибание и вращение стоп. При рефлексе «зеленого света» выгибание спины. Субъективное чувство, лежащее в основе рефлекса «зеленого света» – чувство усилия.

Постепенное воздействие рефлексов «красного» и «зеленого света» хорошо видно сбоку. Оно проявляется выгнутой спиной и выступающим вперед туловищем, как у пожилого человека.

**Рефлекс травмы** – это реакция чувствительно-двигательной системы, направленная против боли. Например, если человека укусила пчела или укололи иглой, он дергается. Если тело повреждается, то наблюдается сокращение мышц вокруг места повреждения. Этот тип рефлекса травмы может возникнуть в любой части тела – наверху или внизу, спереди или сзади, справа или слева. Он может возникнуть на задней поверхности тела, усиливая эффект рефлекса «зеленого света», как это иногда бывает после хирургических вмешательств на позвоночнике. Если повреждение произошло не в центре тела, то сокращение мышц при рефлексе травмы будет наиболее явно определяться на одной из сторон тела, нарушая плавность походки и чувство равновесия.

Внезапный результат травмы лучше всего виден спереди или сзади. Он проявляется наклоном туловища вбок. Длительное воздействие стресса проявляется с обеих сторон. В этом случае наклон не соблюдается. Но травма действует на тело только с одной стороны – с той, где она произошла. Мышцы на этой стороне сокращаются и отклоняют тело в эту сторону.

Сенсорно-моторную амнезию можно предотвратить ее, используя два уникальных свойства сенсорно-моторной системы человека: способность

разучиться тому, чему раньше выучились, и способность вспомнить то, что было забыто.

Научившись ощущать мышцы спины, можно добавить сознательные ощущения к ощущениям, которые головной мозг получал непосредственно от мышц, и благодаря этому лучше воспринимать расслабление мышц.

### **3. Система соматических упражнений Томаса Хана**

Соматические упражнения устраняют: последствия процесса сенсорно-моторной амнезии; возникших рефлексов «красного света», «зеленого света» и «травмы», борются с сердечно-сосудистые заболевания, раком и психическими болезнями.

Соматические упражнения изменяют тело путем обучения головного мозга. Еще важнее, чтобы ваше восприятие происходящего было положительным. Все усилия должны быть направлены на расширение возможностей соматической системы.

После достижения контроля человека над телом переходят к новому этапу соматических упражнений – обеспечению и сохранению сенсорно-моторного (чувствительно-мышечного) контроля. Человек должен сохранить то, что выучил раньше, и то, что должно стать частью его образа жизни. Человек не должен терять приобретенные навыки, каким бы новым стрессам ни подвергался.

### **4. Основные принципы построения программы соматических упражнений**

1. Изучить сущность сенсорно-моторной амнезии, понять, как она возникает в головном мозге. Понять как устроены и как функционирует головной мозг и тело и как на них воздействуют стрессы и травмы. Это понимание обеспечивает длительный благоприятный результат использования соматических упражнений. Для большинства людей первоначальный успех соматических упражнений ощущение, позволяющее телу расслабиться и стать гибким. Но главное в том, чтобы сохранить и еще больше развить приобретенные качества.

4. Основная задача при выполнении соматических упражнений – сконцентрировать внимание на внутренних ощущениях при движениях. Рекомендуемые движения больше всего затрагивают те отделы, которые чаще всего поражаются при сенсорно-моторной амнезии. При выполнении упражнения, необходимо сосредоточиться на осознании тех ощущений, которые исходят от различных частей тела. Это позволит научиться управлять этими частями. Поэтому сразу же после инструкций по выполнению движений следуют инструкции о том, как ощущать эти движения. Таким образом достигается обратная связь между ощущениями и движениями.

3. Соматические упражнения должны выполняться лежа на коврике или на мате. Одежда должна быть свободной и не ограничивать движений. Коврик или мат должен давать чувство комфорта и вместе с тем быть прочной опорой для тела. Это позволит точнее выполнять движения и точнее их воспринимать. Больные,

могут выполнять соматические упражнения лежа в постели. Цель соматических упражнений – расслабить мышцы.

Необходимо сосредоточиться на движениях и на ощущениях, которые они вызывают. Поэтому во время упражнений должно быть тихо, телефон д.б. отключен. Один из способов хорошо сосредоточиться во время выполнения соматических упражнений – это читать вслух инструкции. Хорошо для этого иметь магнитофонную запись.

4. Движения должны совершаться медленно. Медленные движения, дают возможность головному мозгу отметить все, что происходит в теле во время упражнений и осознать их. Почувствовав изменения после первого упражнения, не нужно переходить к следующему, пока не возникнет осознание, что именно делаете, и пока вы не будете делать его с легкостью и с чувством комфорта. Необходимо повторить каждое упражнение хотя бы один раз, прежде чем перейти к следующему. Упражнения построены по такой программе, что успешное выполнение каждого последующего упражнения зависит от того, как вы освоили предыдущее.

5. Упражнения должны выполняться с легкостью и без малейших усилий. Благодаря этому формируется более четкая обратная связь между головным мозгом и мышцами. При выполнении упражнения с усилием и напряжением, то формируется обратная связь недостаточная для управления движениями.

6. Движений не должны быть форсированными. Упражнения помогают сохранять чувствительность и управлять движениями. Головной мозг должен научиться управлять движениями. Если с силой воздействовать на произвольно сокращенную мышцу, то это вызовет противодействие с ее стороны. Она сократится еще сильнее, вплоть до спазма.

## **5. Показания, ограничения и противопоказания к применению соматических упражнений Томаса Хана при заболеваниях различных систем и органов**

Соматические упражнения безболезненны. Движения, на которых они построены, соответствуют нормальным движениям костно-мышечной системы. Если их выполнять медленно и осторожно, то они совершенно безвредны.

Акт дыхания, например, осуществляется таким образом, автоматически чередуете различные виды мышечного воздействия на позвоночник. Так как дыхательные движения неизбежны, то они обязательно должны осуществляться по тем направлениям, которые полностью безопасны с точки зрения анатомии и неврологии. Именно по такому принципу построены соматические упражнения.

Люди, у которых из-за сенсорно-моторной амнезии сильно сокращены мышцы нижней части спины, могут почувствовать некоторую болезненность, когда эти мышцы начинают удлиняться. Когда мышцы расслабляются, болезненность исчезает. Уже через три дня после начала упражнений исчезают боли даже в тех случаях, когда мышцы нижней части спины были очень сильно сокращены. Их естественная первоначальная длина восстанавливается, и кровообращение в них возвращается к норме. Таким образом, если ощущается боль во время упражнений,

нужно выполнять движения медленно и осторожно. Нельзя делать не делать упражнения с усилием. Движения должны быть направлены на то, чтобы восстановить норму.

### **ЗАДАНИЯ:**

1. Подготовка к опросу по теме.

### **ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Бахрах, И. И. Физическое воспитание детей школьного возраста с отклонениями в состоянии здоровья : учеб.-метод. пособие / И. И. Бахрах, Н. А. Гамза. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2006. – 108 с.
2. Ванда, Е.С. Физическая культура студентов, имеющих сколиотическую болезнь : учеб.-метод. пособие / Е. С. Ванда. – Минск : БГУФК, 2013. – 92 с.
3. Лепешинская, И.А. Профессионально ориентированная физическая подготовка студентов педагогических специальностей : учеб.-метод. пособие / И. А. Лепешинская. – Минск : МГЛУ, 2011. – 55 с.
4. Самостоятельные занятия оздоровительной физической культурой студентов специального учебного отделения : учеб.-метод. пособие / Т. А. Глазко [и др.] ; М-во образования Респ. Беларусь, Мин. гос. лингвист. ун-т ; [под ред. Т. А. Глазко, В. Я. Борисова]. – Минск : МГЛУ, 2009. – 129 с.

### **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Физическая культура для студентов, отнесённых по состоянию здоровья к специальной медицинской группе [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / В. К. Кулешов [и др.]. – М.– Берлин : Директ-Медиа, 2013. – 70 с.
2. Физическое воспитание студентов, имеющих отклонения в состоянии здоровья : учеб.-метод. пособие. Ч. 1. Врачебный контроль, самоконтроль / П. П. Кахнович [и др.] ; М-во здравоохранения Респ. Беларусь, Гродн. гос. мед. ун-т ; под ред. А. В. Разницына. – Гродно : ГрГМУ, 2008. – 56 с.
3. Физическая культура студентов специального учебного отделения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. Н. Гелецкая [и др.] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Сиб. федер. ун-т. – Красноярск ; : СФУ, 2014. – 218 с.
4. Черепяхин, Д. А. Коррекция нарушений опорно-двигательного аппарата средствами атлетической гимнастики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д. А. Черепяхин, А. А. Щанкин. – М.–Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 91 с.

## **М-5. ТЕМА 26.** Система гимнастических упражнений хатха-йога

**Время:** 2 учебных часа

### **ВОПРОСЫ:**

1. Основные понятия йоги. Исторические аспекты развития йоги. Ступени йоги.
2. Характеристика физических упражнений, применяемых в гимнастике хатха-йога.
3. Статические упражнения системы хатха-йога.
4. Физиологическое воздействие асан на организм человека.

**МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:** мультимедийное сопровождение

### **1. Основные понятия йоги. Исторические аспекты развития йоги. Ступени йоги.**

Йога – понятие в индийской культуре, в широком смысле означающее совокупность различных духовных, психических и физических практик, разрабатываемых в разных направлениях индуизма и буддизма и нацеленных на управление психическими и физиологическими функциями организма с целью достижения индивидуумом возвышенного духовного и психического состояния.

Система йога – универсальный метод самосовершенствования. В переводе с санскрита йога – соединение или подчинение, т.е. подчинение сознанию человека всех его духовных или физических сил.

Первые упоминания появились в древне индийских текстах «упанишадах», «ведах» – оформление учения в единую систему связано индийским ученым Патанджали «йога-сутра» 2 в. до н.э.

Веды – «знание», «учение») – сборник самых древних священных писаний индуизма на санскрите.

Санскрит – древний литературный язык Индии со сложной синтетической грамматикой. Само слово «санскрит» означает «обработанный, совершенный».

Упанишады – древнеиндийские трактаты религиозно-философского характера. Являются частью Вед и относятся к священным писаниям индуизма. В них в основном обсуждается философия, медитация и природа Бога. Считается, что в Упанишадах изложена основная суть Вед.

Патанджали – основатель Йоги, философско-религиозной школы (даршаны) в Индии II в. до н. э. Проповедовал необходимость благочестивых упражнений (асаны, крийи и пранаямы) для осуществления контроля над деятельностью ума и достижения единения живого духа с Богом, обретения состояния просветления или махасамадхи, нирваны. Считается автором (составителем) знаменитой «Йога-сутры», но роль его в этом отношении сводилась к собранию существовавших задолго до него философских учений известного типа, их изложению и философскому обоснованию.

Согласно древнему трактату «Йога-сутры Патанджали», существует 8 ступеней йоги:

1. Яма – принципы взаимодействия с внешней средой (это этически-нравственные основы)
2. Нияма – принципы взаимодействия с внутренней средой (это методы подвижничества и самодисциплины)
3. Асана – объединение ума и тела посредством физической деятельности (это физические упражнения)
4. Пранаяма – контроль над праной («жизненной энергией») посредством особых дыхательных практик (это дыхательные техники)
5. Пратьяхара – отвлечение чувств от контакта с их объектами (это обуздание своих чувств)
6. Дхарана – целенаправленная сосредоточенность ума (это глубокая концентрация своего сознания на каком-либо объекте)
7. Дхьяна – медитация (внутренняя деятельность, которая постепенно приводит к самадхи) и сопровождающаяся успокоением сознания.
8. Самадхи – умиротворённое сверхсознательное состояние блаженного осознания своей истинной природы

Яма представляет собой этические ступени:

Ахимса – отказ от насилия, к этому пункту безусловно можно отнести также и вегетарианство.

Сатья – правдивость как перед другими, так и перед самим собой в своих мыслях.

Астея – не воровство или не присвоение чужого.

Брахмачарья – воздержание от чувственных наслаждений, похоти и страстей.

Апариграха – не привязанность к материальным благам, не накопление вещей, не стяжательство.

Нияма содержит в себе духовное подвижничество и состоит из:

Шауча – очищение ума и тела, чистоплотность.

Сантоша – позитивное мышление, принятие как негативных, так и положительных событий и равное отношение к ним. Удовлетворенность своим положением.

Тапас – аскеза, самодисциплина и регулярная практика, тапасья.

Свадхьяя – самоизучение и познание духовной литературы.

Ишвара-пранидхана – посвящение своих заслуг Всевышнему, развитие в себе альтруистичных качеств.

## **2. Характеристика физических упражнений, применяемых в гимнастике хатха-йога**

За пределами Индии термин «йога» зачастую ассоциируется лишь с хатха-йогой и её асанами – физическими упражнениями, что не отражает духовного и душевного аспектов йоги.

Начав заниматься асанами, важно придерживаться нескольких базовых принципов:

От простого к сложному – постепенное увеличение нагрузки, выполнение асан в простых вариациях в зависимости от уровня гибкости.

Аскеза – во время практики асан, в крайнем варианте выполнения упражнения, должен быть допустимый дискомфорт. Общая нагрузка не должна превышать 70% от максимально возможной. Это убережет тело от травм.

Регулярность практики – абхьяса. Каких бы усилий не прикладывал занимающийся, необходимо стараться сделать практику регулярной. Пожалуй, самый важный принцип для людей, занимающихся йогой в социуме.

Концентрация на практике йоги – для того чтобы этого добиться, можно использовать счет про себя, растягивание дыхания на вдохе и выдохе. Также можно закрывать глаза в несложных упражнениях, тем самым увеличивая сосредоточение.

Выполнение перевернутых асан после основного комплекса упражнений – таким образом энергия устремляется к высшим энергетическим центрам.

Если есть возможность, то занятие должно длиться от одного часа и больше. Обычно комплекс упражнений длится от 1.5 до 2 часов.

Одной из главных целей, которые издавна ставили перед собой практикующие асаны – это добиться устойчивого положения, со скрещенными ногами с прямой спиной и пребывать в нём длительное время. Эти положения называются – медитативными асанами, такие как падмасана – поза лотоса, ардхападмасана, сидхасана, ваджрасана и другие.

Асаны предназначены для гармоничного развития физического тела, а также могут служить хорошей основой для выполнения медитации. Ведь каждая асана, по сути, и предназначена для того, чтобы во время пребывания в ней ум переключился и «отошёл» от повседневных забот.

Основная задача пранаямы заключается в накоплении энергии, в её очищении и успокоении ума. Достигается это путем регулярной практики и обретением контроля над праной в тонком теле человека.

Пранаяма – это уже начало работы с энергиями. Но в отличие от асан здесь энергия перенаправляется не через смену и чередование поз, а посредством контроля за дыханием, его задержками.

Однако следует аккуратнее относиться к дыхательным методикам, т.к. у них есть противопоказания как с точки зрения физиологии, так и готовности практикующего йогу человека к энергиям, с которыми он может столкнуться.

Пратьяхара, дхарана, дхьяна

Последующие ступени это уже сама медитация. Она начинается с пратьяхары – отвлечение внимания от внешних раздражителей, перевод его внутрь себя. А во время медитации дхарана-концентрация часто сменяется дхьяной – созерцанием, деконцентрацией.

Все три ступени взаимозависимые и часто смешиваются в медитации. Истинное созерцание приводит к концентрации и наоборот. Концентрация также часто меняется на деконцентрацию, созерцание. Все эти слова вам будут понятны после того, как вы научитесь правильно медитировать.

Самадхи

Самадхи это уже конечная цель, когда практикующий достигает единство, высшее, дух. Становится просветленным.

Но на самом деле, достигнув самадхи, йогин понимает, что это не конец, а лишь начало новой дороги. Совершенству нет предела и это хорошо.

Духовный путь это всегда путь, в котором, дойдя до нового поворота, мы открываем новые бесконечные дали неизведанной вселенной.

Медитация – это глубокая концентрация, сопровождающаяся успокоением сознания. Пранаяма напрямую влияет на способность человека к медитации, чем глубже дыхание, чем оно спокойнее, тем сосредоточеннее ум практика.

### **3. Статические упражнения системы хатха-йога**

Асаны – это статические позы, которые удерживаются в течение определённого времени, для того чтобы дать энергии в теле перераспределиться. Данная формулировка содержит в себе ключевое слово — «перераспределение». Принимая определённую позу, (асану) вы перекрываете один канал или несколько, перенаправляя энергию по другим каналам, которые в это время остаются открытыми. Это объясняет причину того, почему так важно удерживать позу и не торопиться сменить её другой. Нужно дать время энергии распределиться.

В хатха-йоге существует большое количество асан, такая своеобразная энциклопедия йогических поз. Но для того чтобы разобраться во всём множестве, их можно разделить на несколько групп:

- стоя;
- сидя;
- лёжа;
- прогибы;
- наклоны;
- скручивания;
- балансирующие;
- перевёрнутые.

Также все асаны можно разделить и по другому признаку. Одни направлены на выносливость и силовой аспект, а другие – на растяжку.

Все перевёрнутые позы отличаются тем, что стимулируют кровоснабжение мозга, так как кровь в таком положении устремляется к голове, и это положительно влияет на работу мозга. Практически во всех асанах этого типа стимулируется работа органов пищеварения и тонизируются внутренние органы.

Скручивания очень полезны для здоровья спины и брюшной полости. Из наиболее известных выделим позу перевёрнутого треугольника (Париврита Триконасана), позу игольного ушка (Сучирандхасана), Ардха Матсиендрасану (Поза повелителя рыб), Супта Матсиендрасану.

Асаны на баланс вообще универсальны. Правильно составив комплекс из асан только этого типа, можно укрепить практически все группы мышц и улучшить работу внутренних органов, не говоря уже о координации; при регулярных занятиях вы не заметите, как даже позы, выполняющиеся на одной ноге, станут для вас совершенными привычными. Вот только несколько примеров «балансирующих» асан: Гарудасана, Анантасана, Натараджасана и, конечно, Саламба Ширшасана.

Для начала очень хорошо подойдут асаны стоя. Они более привычны для человека. Тут не надо ни прогибаться, ни скручиваться, хотя есть и такие, что

выполняются из положения стоя и переходят в более сложные варианты. Но для тех, кто только начал осваивать йогу, лучше начать с таких поз, как Тадасана, Врикшасана, Вирабхадрасана. Причём даже эти позы имеют свои варианты, и с помощью этих простых упражнений вы почерпнёте много знаний.

Позы сидя.

Ваджрасана — внешне простая поза из положения сидя, но и она приносит много пользы, распределяя энергию по позвоночному столбу снизу вверх. Эта асана и другие асаны, как Сидхасана, Сукхасана, Свастикасана и требующая чуть больше времени для освоения классическая Падмасана, прекрасно подходят для практики медитации. Они устойчивы, удерживают позвоночник в правильном положении, и в них можно пребывать в течение длительного времени.

Позы лёжа.

Здесь нельзя обойти вниманием Шавасану. Это та асана, которой вы всегда будете заканчивать вашу ежедневную практику йоги. Она очень проста в исполнении и поможет органично завершить весь комплекс упражнений.

Сколько бы времени вы не уделяли практике, будь то 20–30 минут в день или более продолжительное время, всегда помните, что, выполнив эту позу после всех упражнений, вы приводите практику к гармоничному завершению, принимая энергию, давая ей раствориться в теле.

Эта асана хороша не только для завершения практики, она также является одной из базовых асан, которую можно практиковать, когда вы медитируете. Она прекрасно действует не только на физическое тело, но и на эмоциональное, успокаивая и приводя в порядок чувства.

Из других поз можно выделить Ардха Навасану, Супта Баддха Конасану, Супта Вирасану. Они довольно просты и принесут хорошие результаты при регулярном выполнении.

Асана – устойчивое положение тела, специальная поза, принимаемая для выполнения какого-либо упражнения, либо сама им являющаяся. Классические тексты по йоге говорят о том, что асана должна быть «стхирам» – устойчивой, «сукха» – легкой.

Изначально, в традиционных текстах описывается небольшое количество асан. В «Хатха Йога Прадипика» их 16, в «Гхеранда-самхита» – 32. Самой важной из асан Свами Сватмарама называет Сиддхасану.

#### **4. Физиологическое воздействие асан на организм человека**

- механическое влияние (задействует мышцы, не задействованные при других нагрузках);
- гуморальный механизм (изменения давления полостей тела);
- психосоматический механизм (воздействие на те зоны тела, на которые проецируются чакры, с целью изменения состояния на чакре);
- рефлекторный (воздействие на внутренние органы);
- стрессовый (микростресс при сверхусилии стимулирует лимбическую и гормональную системы);
- гормональный (при влиянии на кровоток в районе эндокринных желез);

• энергетический (влияние на эфирное тело человека – перераспределение энергии).

Выполнение асан способствует улучшению подвижности и гибкости, повышению выносливости, благотворно влияет на сердечно-сосудистую, дыхательную, эндокринную и пищеварительную системы, снижает тревожность, улучшает внимание и память. В хатха-йоге асаны используются в качестве инструмента интенсификации потоков праны в теле, поддержания здоровья и продления жизни.

На более глубоком уровне в асанах происходит работа с вниманием. Принимая асану и оставаясь в ней, практикующий воспринимает ощущения на разных уровнях своего существа: на уровне тела, эмоций, ума. Асана создает определённое внутреннее энергетическое состояние, в котором и тело и сознание становятся едины и воспринимаются таковыми в каждый данный момент.

### **ЗАДАНИЯ:**

1. Подготовка к опросу по теме.

### **ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Бахрах, И. И. Физическое воспитание детей школьного возраста с отклонениями в состоянии здоровья : учеб.-метод. пособие / И. И. Бахрах, Н. А. Гамза. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2006. – 108 с.
2. Ванда, Е.С. Физическая культура студентов, имеющих сколиотическую болезнь : учеб.-метод. пособие / Е. С. Ванда. – Минск : БГУФК, 2013. – 92 с.
3. Лепешинская, И.А. Профессионально ориентированная физическая подготовка студентов педагогических специальностей : учеб.-метод. пособие / И. А. Лепешинская. – Минск : МГЛУ, 2011. – 55 с.
4. Самостоятельные занятия оздоровительной физической культурой студентов специального учебного отделения : учеб.-метод. пособие / Т. А. Глазко [и др.] ; М-во образования Респ. Беларусь, Мин. гос. лингвист. ун-т ; [под ред. Т. А. Глазко, В. Я. Борисова]. – Минск : МГЛУ, 2009. – 129 с.

### **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Физическая культура для студентов, отнесённых по состоянию здоровья к специальной медицинской группе [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / В. К. Кулешов [и др.]. – М.– Берлин : Директ-Медиа, 2013. – 70 с.
2. Физическое воспитание студентов, имеющих отклонения в состоянии здоровья : учеб.-метод. пособие. Ч. 1. Врачебный контроль, самоконтроль / П. П. Кахнович [и др.] ; М-во здравоохранения Респ. Беларусь, Гродн. гос. мед. ун-т ; под ред. А. В. Разницына. – Гродно : ГрГМУ, 2008. – 56 с.
3. Физическая культура студентов специального учебного отделения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. Н. Гелецкая [и др.] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Сиб. федер. ун-т. – Красноярск ; : СФУ, 2014. – 218 с.

4. Черепахин, Д. А. Коррекция нарушений опорно-двигательного аппарата средствами атлетической гимнастики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д. А. Черепахин, А. А. Щанкин. – М.–Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 91 с.

## **М-5. ТЕМА 28. Система оздоровления Н.М. Амосова**

**Время:** 2 учебных часа

### **ВОПРОСЫ:**

1. Единство физической и психической природы человека. Необходимость выполнения биологической нормы движения и систематического наращивания тренировочных нагрузок для сохранения здоровья человека.
2. Характеристика гимнастических упражнений, предлагаемых Н.М.Амосовым в целях оздоровления человека.
3. Методические рекомендации к занятиям по системе оздоровления Н.М. Амосова.
4. Особенности применения элементов системы Н.М. Амосова в вариативном компоненте учебной программы для специальных медицинских групп «Физическая культура и здоровье» и учебной программы для учреждений высшего образования (группа специального учебного отделения) «Физическая культура».
5. Показания, ограничения и противопоказания к применению элементов системы оздоровления Н.М. Амосова при заболеваниях различных систем и органов.

**МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:** мультимедийное сопровождение

### **1. Единство физической и психической природы человека. Необходимость выполнения биологической нормы движения и систематического наращивания тренировочных нагрузок для сохранения здоровья человека**

Гармоничное развитие личности подразумевает и полное благополучие в отношении здоровья, а здоровье, в свою очередь, укрепляется благодаря совершенствованию физических качеств, гармоничному развитию психики и полноценной общественно-трудовой деятельности. Речь идет о целостном восприятии человека, которое охватывает, в принципе, три взаимосвязанные стороны: биологическую, психологическую и социальную.

Будучи частью общей культуры, физическая культура подключается к решению проблем, относящихся к целостному биосоциальному развитию индивида. Занятия физкультурой и спортом, стимулируемые семьей, школой, трудовыми коллективами и обществом в целом, важнейшее условие преодоления разрыва между человеком и природой, между физическим и психическим миром личности.

Физическая работа, спорт, игры несут в себе не только телесное напряжение, не только «обработку» физической стороны жизни человека, но и духовное наслаждение, оказывают глубокое воздействие на нравственное и эстетическое развитие личности. Человек как объект и субъект физической деятельности

испытывает чувство удовлетворенности и психофизиологической обновленности, обретения внутренней психофизиологической гармонии. Особенно велико влияние физической культуры и спорта на проявление личностных качеств человека в детском и юношеском возрасте.

Единство физического и психического развития, о чем настойчиво говорил основоположник физического воспитания П.Ф. Лесгафт, еще не стало главным принципом нашей системы физического совершенствования. Доминирующим на сегодняшний день является формирование конкретных двигательных умений и навыков, развитие физических качеств. Однако доказано (И.П. Павлов, Н.А. Бернштейн, К.М. Смирнов и др.), что развитие, в том числе и двигательное, вовсе не сводится к простому «натаскиванию» в конкретных упражнениях. Этим еще не обеспечивается двигательное развитие и, следовательно, возможность переноса на освоение новых трудовых умений.

Учет психологического звена конкретно выражается в требовании формирования обобщенных двигательных умений. Некоторые наиболее обобщенные умения можно рассматривать как психомоторные способности. Они включают обобщенные умения самоконтроля и саморегуляции двигательных действий, произвольность в управлении движениями, тонкую дифференциацию по основным параметрам движений, координацию движений на основе целостного образа сложного движения, двигательную память, воображение и др.

О единстве физического и психического развития говорили видные натуропаты. Так, Бэрн Поссе считал, что «целью воспитательной гимнастики является превращение тела в гармоническое целое под надежным и совершенным контролем. Дело не в том, чтобы приобрести большую мышечную массу, а в том, чтобы заставить уже имеющуюся быстро реагировать на желание улучшить функциональную активность организма, противостоять и исправлять тенденции к ненормальному развитию, особенно тех тенденций, которые являются результатом искусственной жизни цивилизации». В свою очередь, Герберт Шелтон утверждал, что все физические упражнения способствуют здоровью, но не носят образовательный и воспитательный характер. Чтобы стать таким, движение должно заставлять концентрироваться на его выполнении. Как только движение освоено, его выполнение становится автоматическим и имеет малую воспитательную ценность. По этой причине автоматические тренировки под музыку не имеют образовательной ценности. Монотонная тренировка столь же образовательна, как и популярные танцы. В правильной гимнастике элементарное движение практикуется, пока оно не становится автоматическим, затем мы идем к следующему, потом опять к следующему. Мышечная активность, требующая большой концентрации, улучшает союз «мозг – нервы – мышцы».

Для здоровья необходимы достаточные нагрузки, иначе они не нужны совсем. Тренировочный эффект любого занятия пропорционален продолжительности и степени тяжести упражнения. Превышение нагрузок, приближение их к предельным сопряжено с опасностями, перетренировка – это уже болезнь. Важнейшее правило тренировки – постепенность наращивания величины и длительности нагрузок. Поэтому темп наращивания, предупреждал Амосов,

должен выбираться «с перестраховкой», чтобы ориентироваться на самые «медленные» органы.

Тренировка может преследовать различные цели. Но большинству необходимо тренировать сердечно-сосудистую систему, чтобы противостоять «болезням цивилизации», вызванным общей гиподинамией. Сердце тренируется при любых занятиях физкультурой. Главная предосторожность – постепенное прибавление нагрузок. «Ни в коем случае не спешите скорее стать здоровым!» – это цитата из книги Амосова. Перед началом занятий по Амосову необходимо проверить исходную тренированность. Она определяется по уровню работоспособности сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Прежде всего нужно знать свой пульс в покое. По пульсу в положении сидя уже можно приблизительно оценить сердце. Если у мужчины он реже 50 ударов в минуту – отлично, реже 65 – хорошо, 65–75 – посредственно, выше 75 – плохо. Для женщин и юношей этот показатель больше примерно на 5 ударов в минуту.

## **2. Характеристика гимнастических упражнений, предлагаемых Н.М. Амосовым в целях оздоровления человека**

Амосов Н.М. выделил 2 основных направления физических упражнений:

1. Повышение ресурсов сердечно-сосудистой и дыхательной систем «подсистемы газообмена».

2. Поддержка на определенном уровне функции мышц и суставов.

Значимость обоих различна при разных условиях жизни, работы, возраста, устремлениях человека. Занятия физическими упражнениями должны быть посильными, т.е. вначале не большие нагрузки, затем по мере адаптации их нужно повышать. Амосов Н.М. рекомендует: 1. использовать таблицы «аэробики» К. Купера для подбора упражнений шестинедельного подготовительного курса, или начинать с комплекса гимнастики или любого другого движений. Для сердца не имеет значения, какие мышцы работают, для него важна потребность в кислороде, которую предъявляет организм во время нагрузки, и продолжительность упражнений. Вводная тренировка приучает сердце по обоим факторам. Нельзя требовать большой мощности у ослабленного организма даже на короткое время. Также нельзя сразу давать длительную, хотя бы небольшую, нагрузку. В этом случае сердце не страдает, но мышцы не выдерживают, болят.

Насколько соответствует интенсивность нагрузки возможностям газообмена, показывает частота пульса или отдышка, или то и другое одновременно. Амосов считает, что пульс - самый важный показатель, которым нужно руководствоваться при тренировке (таблица 1).

*Таблица 1*

Время ежедневных занятий в минутах	10	20	40	90
Примерная нагрузка в процентах	70	50	40	30
Частота пульса в минуту	140	120	110	190

При подготовленном шестинедельном курсе не следует допускать, чтобы пульс учащался более чем до 130 ударов, но и не снижался до 100 уд/мин.

Есть ещё одно условие для общеукрепляющих упражнений: желательно, чтобы они были равномерными, состояли из однотипных движений, которым можно задавать темп и получать равномерную нагрузку. К таким видам нагрузки относятся: ходьба, бег, подвижные игры, плавание.

Амосова Н.М. предложил гимнастику для тренировки суставов и мышц. Интенсивность упражнений для суставов определяется их состоянием:

1. Пока суставы вне подозрения (30 лет) – достаточно 20 движений.
2. Когда появляются боли (30–40 лет) – 50–100 движений.
3. При явных поражениях – по 200–300 движений на сустав, который болит и по 100 на другие.

Работать нужно с максимальными усилиями, но при последних 10-ти движениях полезно растягивать связки максимально. Нужно использовать гантели и эспандер.

*Комплекс суставной гимнастики предлагаемый Н.М. Амосовым.*

1. В постели, держась за спинку кровати, поднимать ноги кверху, чтобы колени достали лба.
2. Стоя, сгибаться вперёд и коснуться ладонями пола, голову наклонять вперёд с туловищем.
3. Круговые движения рук в плечевом суставе спереди – вверх – назад. Голова поворачивается справа налево.
4. Наклоны в сторону. Голова поворачивается справа на лево.
5. Поднимание рук с забрасыванием ладоней за спину. Кивки головой вперёд.
6. Круговые движения туловища справа налево. Голова поворачивается в такт движению.
7. Поочерёдное потягивание ног, согнутых в коленях к животу.
8. Отжимание от пола или дивана.
9. Перегибание через табурет назад – вперёд с упором носков, кивательные движения головой.
10. Приседания, держась за стул.

Каждое упражнение делать в темпе 90–100 раз. Весь комплекс занимает 25 минут. Частоту пульса доводится до 90–110 ударов в минуту.

*Комплекс упражнений, рекомендуемый Н.М. Амосовым.*

1. Стоя, наклониться, чтобы коснуться пола пальцами, а если удастся, то и всей ладонью. Голова наклоняется вперед-назад в такт с наклонами туловища.
2. Сгибание позвоночника в стороны. Ладони скользят по туловищу и ногам, одна – вниз до колена и ниже, другая – вверх до подмышечной ямки. Голову поворачивать справа налево.
3. Поднимание рук с забрасыванием ладоней за спину, чтобы коснуться противоположной лопатки. Кивки головой вперед-назад.
4. Вращение туловища справа налево с максимальным объемом движения. Пальцы сцеплены на уровне груди, руки двигаются в такт с туловищем, усиливая вращение. Голова тоже поворачивается в стороны в такт общему движению.

5. Поочередное максимальное подтягивание ног, согнутых в колене, к животу в положении стоя.

6. Перегибание через табурет максимально назад-вперед с упором носков за какой-нибудь предмет – шкаф или кровать.

7. Приседания, держаться руками за спинку стула.

8. Отжимание от дивана.

9. Подскоки на одной ноге.

Из перечня видов спортивных упражнений Н.М. Амосов рекомендует также **плавание, езду на велосипеде и спортивные игры.**

**Бег** рекомендует со скоростью 9–10 км в час. Желательно преодолевать 2 километра ежедневно за 12 минут. При этом следует дышать через нос.

Рекомендует регулярный **бег трусцой**, завершающие сто метров рекомендовано пробегать с максимальной скоростью. Именно это дает учащение пульса до 150 ударов. Молодым и здоровым допускается повышение пульса вдвое, а у пожилых – на 50–60%.

### **3. Методические рекомендации к занятиям по системе оздоровления Н.М. Амосова**

Н.М. Амосов создал «рецепт долголетия», так называемый «режим ограничения и нагрузок» – образ жизни, обеспечивающий здоровье. В его основу вошли следующие составляющие:

- физические упражнения,
- правильное питание,
- соблюдение режима сна и отдыха,
- правильный психологический настрой и вера в себя.

Тренировка дыхания может значительно повысить уровень здоровья, считал Н. М. Амосов и поддерживал основные положения теории К. П. Бутейко, считая его доводы обоснованными. Суть идеи состоит в том, что современный цивилизованный человек дышит слишком глубоко, вымывая из крови углекислоту, которая является важнейшим регулятором функций внутренних органов. Результатом являются спазмы бронхов, сосудов, кишечника. Развиваются стенокардия, артериальная гипертензия, бронхиальная астма, язва желудка, колит. Цитата из книги Амосова: «Я много раз проверял на себе действие задержки дыхания при боли в животе, которая часто появлялась в период напряженной хирургической работы. Для этого я ложился на диван, расслаблялся и старался дышать поверхностно. Примерно минут через двадцать боль ослабевала, а потом и совсем исчезала. Однако иногда эффекта не было, особенно когда лечение запаздывало. Не действовали задержки дыхания и на головную боль. Правда, и болеутоляющие лекарства мне тоже не помогали, наверное, потому, что я в них не верил. Резюмирую: овладеть дыханием необходимо. Не зря в восточной медицине оно занимает важнейшее место».

Классическая техника дыхания по Бутейко довольно несложна и выполняется посредством дыхания через нос и в следующей последовательности: неглубокий вдох – 2 секунды, выдох – 4 секунды, пауза с задержкой дыхания около 4 секунд с последующим увеличением, взгляд направлен вверх.

Это нормальная и временная реакция. Во время вдохов и выдохов не должно происходить изменения положения груди и живота.

**Питание: разнообразие и ограничение.**

Амосова Н.М. отмечал необходимость ограничения в питании. Самым главным в питании ученый считал «борьбу» с собственным аппетитом. Принимать пищу советовал 3–4 раза в день и всегда вставать из-за стола с чувством легкого голода. Питание должно быть сбалансированным, разнообразным и регулярным. Предполагал отказаться от избытка мучного, сладкого, жирного, соли. Не рекомендовал увлекаться продуктами, содержащими белки. По мнению ученого, 50 мл молока и 50 г мяса вполне достаточно для дневного рациона. Акцентировал внимание на обогащении рациона витаминами и микроэлементами. Отдавал предпочтение сырым овощам, соленьям, фруктам, ягодам, так как при термической обработке теряются витамины и биоактивные вещества.

Например:

**Завтрак** должен быть объемным и некалорийным: 300–500 граммов свежих овощей или капусты, два яйца или две картофелины и чашка кофе с молоком.

**На обед** – первое, второе – без хлеба, с минимумом мяса, с кефиром, чаем или соком.

**Ужин** – чай с медом или с сахаром вприкуску, немного хлеба, творог, немного колбасы, сыра, фрукты по сезону.

Строгий режим и регулярность в питании крайне обязательны для больных и людей преклонного возраста, а здоровому человеку нерегулярность полезна.

Рекомендует голодать 1 день в неделю, по 2–3 раза в месяц. Контролировать вес следует регулярно, при его прибавке незамедлительно корректировать показатели.

**4. Особенности применения элементов системы Н.М. Амосова в вариативном компоненте учебной программы для специальных медицинских групп «Физическая культура и здоровье» и учебной программы для учреждений высшего образования (группа специального учебного отделения) «Физическая культура»**

В вариативном компоненте учебной программы для специальных медицинских групп «Физическая культура и здоровье» и учебной программы для учреждений высшего образования (группа специального учебного отделения) «Физическая культура», могут применяться комплексы упражнений для улучшения функционального состояния суставов, для повышения адаптации сердечно-сосудистой и дыхательной систем разработанные Н.М. Амосовым. При включении разработанных Н.М. Амосовым упражнений в комплексы специальных упражнений необходимо учитывать особенности течения заболевания. При применении дозированного бега, плавания, передвижениях на лыжах, подвижных игр на занятиях дозировать нагрузку необходимо с учетом функционального состояния учащихся. Резервные возможности организма определять по разработанным рекомендациям Н.А. Амосова и с учетом их повышать и снижать нагрузку.

Для оценки стартовых возможностей организма могут использоваться специальные тесты велоэргометрия, тредмил-тест, проба с приседанием, подскоками, 12-минутный тест К. Купера, подъемом на 4-й этаж.

## **5. Показания, ограничения и противопоказания к применению элементов системы оздоровления Н.М. Амосова при заболеваниях различных систем и органов**

Дозированные и регулярные физические тренировки позволяют укрепить мышцы и сердце, сохранить подвижность и прочность связок, улучшить дыхательный объем легких, стимулировать обмен веществ, уменьшать вес, снятии психологического напряжения и укреплении иммунитета.

Людам, изначально имеющим проблемы со здоровьем, прежде чем приступить к занятию спортом, следует обязательно проконсультироваться с профильными специалистами, в том числе с кардиологом, и с доктором по спортивной медицине.

Наращивать интенсивность занятий необходимо постепенно, контролируя частоту пульса, добавляя 3–5% нагрузки в день к достигнутому уровню. После достижения высоких показателей наращивание идет по затухающей. Верхних пределов возможностей достигать нежелательно, так как они вредны для здоровья. Данный подход объясняется тем, что разные органы по-разному отвечают на систематические спортивные занятия.

### **ЗАДАНИЯ:**

1. Подготовка к опросу по теме.

## **ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Бахрах, И. И. Физическое воспитание детей школьного возраста с отклонениями в состоянии здоровья : учеб.-метод. пособие / И. И. Бахрах, Н. А. Гамза. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2006. – 108 с.
2. Ванда, Е.С. Физическая культура студентов, имеющих сколиотическую болезнь : учеб.-метод. пособие / Е. С. Ванда. – Минск : БГУФК, 2013. – 92 с.
3. Лепешинская, И.А. Профессионально ориентированная физическая подготовка студентов педагогических специальностей : учеб.-метод. пособие / И. А. Лепешинская. – Минск : МГЛУ, 2011. – 55 с.
4. Самостоятельные занятия оздоровительной физической культурой студентов специального учебного отделения : учеб.-метод. пособие / Т. А. Глазко [и др.] ; М-во образования Респ. Беларусь, Мин. гос. лингвист. ун-т ; [под ред. Т. А. Глазко, В. Я. Борисова]. – Минск : МГЛУ, 2009. – 129 с.

## **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Физическая культура для студентов, отнесённых по состоянию здоровья к специальной медицинской группе [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / В. К. Кулешов [и др.]. – М.– Берлин : Директ-Медиа, 2013. – 70 с.

2. Физическое воспитание студентов, имеющих отклонения в состоянии здоровья : учеб.-метод. пособие. Ч. 1. Врачебный контроль, самоконтроль / П. П. Кахнович [и др.] ; М-во здравоохранения Респ. Беларусь, Гродн. гос. мед. ун-т ; под ред. А. В. Разницына. – Гродно : ГрГМУ, 2008. – 56 с.

3. Физическая культура студентов специального учебного отделения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. Н. Гелецкая [и др.] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Сиб. федер. ун-т. – Красноярск ; : СФУ, 2014. – 218 с.

4. Черепяхин, Д. А. Коррекция нарушений опорно-двигательного аппарата средствами атлетической гимнастики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д. А. Черепяхин, А. А. Щанкин. – М.–Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 91 с.

## **М-5. ТЕМА 29. Дыхательные практики**

**Время:** 2 учебных часа

### **ВОПРОСЫ:**

1. Парадоксальная дыхательная гимнастика А.Н. Стрельниковой, ее сущность.
2. Правила применения дыхательной гимнастики А. Н. Стрельниковой.
3. Правила применения дыхательной гимнастики А. Н. Стрельниковой.
4. Волевая ликвидация глубокого дыхания по Бутейко.

**МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:** мультимедийное сопровождение

### **1. Парадоксальная дыхательная гимнастика А.Н. Стрельниковой, ее сущность**

В комплексе естественных, немедикаментозных методов коррекции возникающих нарушений в организме человека – важное место занимает метод парадоксальной дыхательной гимнастики, созданный А.Н. Стрельниковой.

Важной особенностью системы дыхательной гимнастики является ритмичное проведение вдохов с одновременными движениями тела под четко задаваемый счет. Это корректирует болезненное нарушение ритма дыхательной мускулатуры и диафрагмы, восстанавливает их функцию. В результате этого увеличивается резерв воздуха в организме, восстанавливается в теле нарушенный газообмен крови и тканей, который начинает работать в физиологически точном и четком ритме. Следовательно, гарантируется сочетанная деятельность всех органов и систем организма, повышается его жизнеспособность, и появляется возможность устранения патологических расстройств.

### **2. Правила применения дыхательной гимнастики А.Н. Стрельниковой**

1. Чем естественнее вдох, тем он эффективнее. Достаточно тренировать вдох, а выдох при этом восстанавливается сам собой, и первый должен быть всегда сильнее второго. Чем активнее будет вдох, тем легче и естественнее происходит выдох, и постепенно со временем он нормализуется. Грубая ошибка – желание захватить как можно больше воздуха затягиванием вдоха. Нужен не объемный, а энергичный, эмоциональный вдох, обусловленный инстинктом (а не разумом), выручающий человека в экстремальной ситуации.

2. Не думать о выдохах, после вдоха они должны происходить самопроизвольно и желательно ртом, а не носом. Не нужно стимулировать выдохи, но и не нужно им мешать. Следует помнить: чем активнее, шумнее вдох, тем легче и незаметнее получается произвольный выдох.

3. Дыхательная гимнастика способствует восстановлению естественной подвижности тела за счет гармоничного сочетания с вдохом ряда упражнений, «подсказанных инстинктом самосохранения».

### 3. Методика проведения дыхательной гимнастики А.Н.Стрельниковой

Занятия следует проводить в небольших помещениях с чистым воздухом, при открытой форточке, натошак либо через час-полтора после еды.

Совершая произвольные движения, необходимо прислушиваться к ощущениями.

И.П. – о.с.

Необходимо производить короткие мгновенные вдохи – «шмыганье», не стесняясь этого звука. Нужно зажать крылья носа так, чтобы вогнать воздух внутрь тела. Такому вдоху помогает, касание копчиком языка верхних зубов. Плечи при вдохах должны не подниматься, а, наоборот, опускаться книзу.

Стрельникова применяла в своей системе ритм песен, плясок, вальсов, который составляет 8, 16, 32 такта. Данный счет естествен и, следовательно, физиологичен. Она рекомендовала проводить счет вдохов-движений вслух следующим образом:

1–2–3–4–5–6–8;

1–2–3–4–5–шестнадцать;

1–2–3–4–5–6–двадцать четыре;

1–2–3–4–5–6–тридцать два.

Трижды по 32 (тридцатка) составляет 96 вдохов-движений и считается «сотней», 10 раз по 96 – 960 считается как «тысяча».

Стрельникова проводила гимнастику под пение различных песен: куплет «Чижика» – 8 вдохов-движений. Припев «Мы с тобою оба правы» – 16, а 32 – куплет из песни «Подмосковные вечера». В любой песне куплет с припевом – 58 – вдохов-движений, а два куплета с припевом – 96.

На первом уроке при удовлетворительном, спокойном состоянии сначала упражнение следует делать по 4, 8 или 16 вдохов-движений с отдыхом в 2–4 секунды между ними, наращивая их число и стремясь к выполнению тридцатки. Подряд следует проводить столько вдохов-движений, сколько не утомляет и доставляет удовольствие. Важно соблюдать ритм, темп, не торопиться. Вдох-движения в минуту следует делать равными частоте пульса или даже чаще, следя за тем, чтобы вдохи были шумными, а выдохи – неслышными.

Для каждого человека суммарное число вдохов-движений сугубо индивидуально с учетом возможной активности, темперамента и силы. Если чувствуется усталость – то необходимо остановиться. И после отдыха выполнять упражнение с любого продолжаемого счета.

Комплекс упражнений подбирается в соответствии с контингентом больных в группе, формы и выраженности у них патологии, преимущественного поражения определенной системы в организме.

На первом занятии можно научиться делать 6-8-10 сотен вдохов-движений. Столько же в этот день можно выполнить самостоятельно – за 2–3 раза с перерывами.

На втором занятии, на следующий день или через день, можно без остановки совершать 32 вдоха-движения с отдыхом после них в течение 2–4 секунд.

На третьем-четвертом занятии можно сделать 20 сотен.

В течение 1–2 недель тренировок индивидуально можно довести до 4000 вдохов-движений за несколько раз, в первой, второй и третьей части дня.

Занятия следует продолжать, пока не произойдет значительного улучшения состояния. И только в этом случае количество вдохов-движений можно сокращать, но не прекращать совсем.

#### **4. Волевая ликвидация глубокого дыхания по Бутейко**

Глубокое дыхание удаляет из организма углекислый газ. Это, в свою очередь, вызывает спазм сосудов и приводит к кислородному голоданию. В ту памятную ночь моего дежурства в клинике у Петровских ворот я не спал: проверял свою идею на больных. Глубоко дышащих астматиков, страдающих стенокардией и другими болезнями, я просил дышать поменьше. Приступы тут же снимались. Просил дышать глубже – приступы возобновлялись.

Волевая ликвидация глубокого дыхания является теорией гипервентиляционного синдрома – начальной стадии болезни глубокого дыхания. Эта теория базируется на современных представлениях о важной биологической роли  $CO_2$  для здоровья и жизни человека и всего живого на Земле и на физиологических законах действия  $CO_2$  на организм и на все системы человека, животных и растений.

В процессе эволюции в организме человека создалась своя автономная воздушная среда, представленная альвеолярным пространством легких, где содержится около шести с половиной процентов  $CO_2$ , а кислорода на семь процентов меньше, чем в окружающем воздухе. Очевидно, это минимальная концентрация  $CO_2$ , обеспечивающая нормальный обмен веществ в клетках. Например, снижение  $CO_2$  в легких при углубленном дыхании сдвигает рН в щелочную сторону, что изменяет активность ферментов и витаминов. Это изменение активности регуляторов обмена веществ нарушает нормальное протекание обменных процессов и ведет к гибели клеток. Если  $CO_2$  снизится до трех процентов, а рН сдвинется до восьми, организм погибнет. Пагубное влияние глубокого дыхания на организм через создаваемый им дефицит  $CO_2$  доказан многочисленными экспериментами, начиная с работ известного физиолога Д. Гендерсона, проведенных в тысяча девятьсот девятом году. Д. Гендерсон подключал животным аппарат, углубляющий дыхание, и они погибали. Для сохранения постоянства  $CO_2$  в легких в процессе эволюции возникли следующие механизмы защиты:

- а) спазмы бронхов и сосудов;
- б) увеличение продукции холестерина в печени как биологического изолятора, уплотняющего клеточные мембраны в легких и сосудах;
- в) снижение артериального давления (гипотония), уменьшающее выведение  $CO_2$  из организма.

Но спазмы бронхов и сосудов уменьшают приток кислорода к клеткам мозга, сердца, почек и других органов.

Уменьшение  $CO_2$  в крови повышает связь кислорода и гемоглобина и затрудняет поступление кислорода в клетки (эффект Вериги–Бора). Уменьшение

кислородного притока в ткани вызывает кислородное голодание тканей – гипоксию.

Кислородное голодание тканей уменьшает содержание кислорода в венозной крови, что ведет к расширению венозных сосудов и проявляется в расширении вен на ногах с образованием варикоза, расширении геморроидальных вен с развитием геморроя.

Уменьшение  $CO_2$  в крови увеличивает свертывающую функцию крови и в сочетании с замедлением тока крови в венах способствует развитию тромбозов.

Кислородное голодание жизненно важных органов, достигнув определенной степени, возбуждает дыхательный центр и создает в нем доминантное возбуждение. Это еще больше усиливает дыхание. Создается ощущение одышки (или недостатка воздуха) у глубоко-дышащих, что еще более углубляет дыхание и замыкает порочный круг (положительную обратную связь, обеспечивающую неуклонное усиление или углубление дыхания, прогрессирование всех указанных нарушений – болезни).

Уменьшение  $CO_2$  в нервных клетках снижает порог их возбудимости. Это возбуждает все отделы нервной системы, усиливает генерализацию возбуждений и приводит к раздражительности, бессоннице, постоянному предельному напряжению нервной системы, необоснованной мнительности, страху, вплоть до обморока и эпилептического припадка. Одновременно усиливается возбуждение дыхательного центра. Так замыкается второй порочный круг циркуляции возбуждения в нервной системе, оказывающейся чрезвычайно чувствительной к внешним нервным воздействиям и стрессовым реакциям при наличии нарушения обмена веществ и кислородного голодания нервных клеток. Вот почему дефицит  $CO_2$  в организме, вызванный, в частности, глубоким дыханием, поражает в первую очередь нервную систему. На этом принципе основывается разработанный нами метод волевой ликвидации глубокого дыхания (ВЛГД), или волевой нормализации дыхания (ВНД).

### **ЗАДАНИЯ:**

1. Подготовка к опросу по теме.

### **ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Бахрах, И. И. Физическое воспитание детей школьного возраста с отклонениями в состоянии здоровья : учеб.-метод. пособие / И. И. Бахрах, Н. А. Гамза. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2006. – 108 с.

2. Ванда, Е.С. Физическая культура студентов, имеющих сколиотическую болезнь : учеб.-метод. пособие / Е. С. Ванда. – Минск : БГУФК, 2013. – 92 с.

3. Лепешинская, И.А. Профессионально ориентированная физическая подготовка студентов педагогических специальностей : учеб.-метод. пособие / И. А. Лепешинская. – Минск : МГЛУ, 2011. – 55 с.

4. Самостоятельные занятия оздоровительной физической культурой студентов специального учебного отделения : учеб.-метод. пособие / Т. А. Глазко [и др.] ; М-во образования Респ. Беларусь, Мин. гос. лингвист. ун-т ; [под ред. Т. А. Глазко, В. Я. Борисова]. – Минск : МГЛУ, 2009. – 129 с.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Физическая культура для студентов, отнесённых по состоянию здоровья к специальной медицинской группе [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / В. К. Кулешов [и др.]. – М.– Берлин : Директ-Медиа, 2013. – 70 с.

2. Физическое воспитание студентов, имеющих отклонения в состоянии здоровья : учеб.-метод. пособие. Ч. 1. Врачебный контроль, самоконтроль / П. П. Кахнович [и др.] ; М-во здравоохранения Респ. Беларусь, Гродн. гос. мед. ун-т ; под ред. А. В. Разницына. – Гродно : ГрГМУ, 2008. – 56 с.

3. Физическая культура студентов специального учебного отделения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. Н. Гелецкая [и др.] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Сиб. федер. ун-т. – Красноярск ; : СФУ, 2014. – 218 с.

4. Черепахин, Д. А. Коррекция нарушений опорно-двигательного аппарата средствами атлетической гимнастики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д. А. Черепахин, А. А. Щанкин. – М.–Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 91 с.

## **М-5. ТЕМА 30. Психофизическая тренировка Каролиса Динейка**

**Время:** 2 учебных часа

### **ВОПРОСЫ:**

1. Понятие «психофизическая тренировка».
2. Звенья психофизической тренировки.
3. Психофизическое направление в физической культуре. Значение активной сознательности в физической деятельности.
4. Этапы психофизической тренировки.

**МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:** мультимедийное сопровождение

### **1. Понятие «психофизическая тренировка»**

Психофизическая тренировка, разработанная Каролисом Динейко, позволяет повысить эффективность адаптивной физической культуры за счет включения мощных резервов психики. «...Источник ощущений усталости помещают обыкновенно в работающие мышцы; я же помещаю его ... исключительно в центральную нервную систему» – физиолог Н.М. Сеченов.

Психофизическая тренировка – одна из форм ЛФК, использующая общеразвивающие и специальные упражнения в целях повышения функциональных возможностей организма, восстановления здоровья и повышения работоспособности. Психофизическая тренировка является не только эффективной формой ФК, но и разновидностью психотерапии и аутотренинга.

Организуется психофизическая тренировка с учетом психологии и психотерапии и включает некоторые дыхательные упражнения Йогов и точечный массаж.

Механизм сочетания элементов психотерапии и психологии в деятельности с физическими упражнениями обосновали физиологи и психотерапевты М.Р. Могендович, В. Мешка, И.З. Вельвовский, сотрудники курорта Друскининкай К. Динейка, Н. Нарбут.

### **2. Звенья психофизической тренировки**

1) умение регулировать процессы дыхания. Специальные дыхательные упражнения повышают устойчивость организма к кислородной недостаточности, способствуют уравниванию нервных процессов, повышают эффективность идеомоторных актов (образно представляемых движений и состояний). Правильное применение дыхательных упражнений и оптимальных кратковременных задержек дыхания после вдоха, а иногда и на высоте вдоха, повышает устойчивость организма к кислородной задолженности, что благотворно влияет на ферментные системы, на кровоснабжение сердца и мозга.

2) умение регулировать мышечный тонус. От степени мышечного напряжения зависит потребность организма в кислороде, а под воздействием релаксации снижается поток импульсации от мышц, связок и суставов в центральную нервную систему (ЦНС). Мышечная релаксация повышает уровень протекания нервных процессов. В результате переход от напряжения мышц к релаксации и снова к напряжению способствует своеобразной гимнастике нервных центров, в частности вегетативной нервной системы (ВНС). Смена напряжения и расслабления мышц в сочетании со специальными дыхательными упражнениями оказывает регулирующее влияние и на гладкую мускулатуру внутренних органов, в том числе и сосудистую систему.

3) умение регулировать состояние психики. Психофизическая тренировка в сочетании с произвольной мышечной активностью и речевым подкреплением более эффективно, чем изолированное словесное самовнушение в аутогенной тренировке. Психический тонус тесно связан с мышечным тонусом. Между уровнем мышечной активности организма и психическим тонусом существует взаимосвязь и взаимоподкрепление. Крендлер А. установил, что дыхательные и двигательные реакции ослабляют тревожное состояние. Психофизические тренировки целесообразно применять в комплексном лечении неврозов.

### **3. Психофизическое направление в физической культуре. Значение активной сознательности в физической деятельности**

Ведущим принципом является единство телесного (соматического) и психического. Психика управляет движениями, а целенаправленные специальные упражнения, оставляя следы как в ЦНС и ВНС, так и в сознании, воспитывают навыки, необходимые для устойчивого поведения необычных, тревожных условиях в быту и на работе.

К. Динейко большое значение придает активной сознательности. Целенаправленное сознание мощный фактор, способствующий мобилизации защитных сил организма, как у здорового, так и у больного человека. Сознательными действиями больной способен оградить себя от «ухода» в болезнь и предотвратить развитие патологического очага возбуждения, называемого доминантой. Переживания, длительные психотравмирующие состояния на фоне имеющейся инвалидности провоцируют нарушения деятельности ВНС и желез внутренней секреции и внутренних органов. Все это вызывает обострение и осложнения хронических заболеваний особенно сердечно-сосудистой системы (ССС), а также вторичные изменения в мышцах и соединительной ткани.

Психофизическая тренировка дает возможность инвалиду, не только на время изолироваться от чрезмерного нервно-психического напряжения, но и создает необходимые предпосылки для пассивно-активного отдыха с целью уравнивания нервных процессов, восстановления устойчивости организма к кислородной недостаточности и обновления психической энергии из имеющихся в организме резервов.

### **4. Этапы психофизической тренировки**

В процессе психофизической тренировки можно условно выделить несколько этапов:

1. Ослабление патологической доминанты переключением внимания на регуляцию дыхания с восприятием чувства внутреннего комфорта.
2. Сочетание контролируемого дыхания со сменой напряжения и расслабления мышц до появления приятной истомы и легкости.
3. Торможение болевого синдрома при помощи точечно-пальцевого самомассажа.
4. Сочетание мышечной и умственной релаксации с появлением умиротворения и образно-моторным представлением наступающего физического и психического благополучия.
5. Сочетание СДУ и определенных поз со словесным текстом – формулой.
6. Воспитание активного внимания и сосредоточенности и умения изменять настроение на основе «феномена радости» по Павлову.
7. Приобретение искусства общения с людьми.

#### **ЗАДАНИЯ:**

1. Подготовка к опросу по теме.

### **ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Бахрах, И. И. Физическое воспитание детей школьного возраста с отклонениями в состоянии здоровья : учеб.-метод. пособие / И. И. Бахрах, Н. А. Гамза. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2006. – 108 с.
2. Ванда, Е.С. Физическая культура студентов, имеющих сколиотическую болезнь : учеб.-метод. пособие / Е. С. Ванда. – Минск : БГУФК, 2013. – 92 с.
3. Лепешинская, И.А. Профессионально ориентированная физическая подготовка студентов педагогических специальностей : учеб.-метод. пособие / И. А. Лепешинская. – Минск : МГЛУ, 2011. – 55 с.
4. Самостоятельные занятия оздоровительной физической культурой студентов специального учебного отделения : учеб.-метод. пособие / Т. А. Глазко [и др.] ; М-во образования Респ. Беларусь, Мин. гос. лингвист. ун-т ; [под ред. Т. А. Глазко, В. Я. Борисова]. – Минск : МГЛУ, 2009. – 129 с.

### **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Физическая культура для студентов, отнесённых по состоянию здоровья к специальной медицинской группе [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / В. К. Кулешов [и др.]. – М.– Берлин : Директ-Медиа, 2013. – 70 с.
2. Физическое воспитание студентов, имеющих отклонения в состоянии здоровья : учеб.-метод. пособие. Ч. 1. Врачебный контроль, самоконтроль / П. П. Кахнович [и др.] ; М-во здравоохранения Респ. Беларусь, Гродн. гос. мед. ун-т ; под ред. А. В. Разницына. – Гродно : ГрГМУ, 2008. – 56 с.

3. Физическая культура студентов специального учебного отделения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. Н. Гелецкая [и др.] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Сиб. федер. ун-т. – Красноярск ; : СФУ, 2014. – 218 с.

4. Черепяхин, Д. А. Коррекция нарушений опорно-двигательного аппарата средствами атлетической гимнастики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д. А. Черепяхин, А. А. Щанкин. – М.–Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 91 с.