

**Гигиеническое  
обеспечение  
физического  
воспитания в школе**

Для детей и подростков физические упражнения служат важным элементом воспитания и подготовки к будущей самостоятельной деятельности.

Физическое воспитание представляет собой сложный процесс

Оно состоит из многократных и целесообразных повторений тех или иных физических упражнений, в результате которых в организме происходят изменения, ведущие к повышению его функциональных возможностей.

*Под функциональными возможностями организма понимается диапазон между исходной величиной функции в состоянии покоя и максимальной ее величиной во время работы с предельными нагрузками.*

Каждому этапу возрастного развития свойствен определенный уровень двигательной активности.

Границы для каждого индивида устанавливаются в соответствии с возрастом, полом, состоянием здоровья, условиями жизни и функциональными особенностями.

# физиолого-гигиеническая оценка влияния физических нагрузок на организм школьников в процессе физического воспитания

## критерии

- ЧСС,
- время физической работы,
- вид энергопотребления (аэробный или анаэробный)

можно пользоваться классификацией нагрузок,  
включающей пять зон

# Зоны нагрузки

- 1) низкой интенсивности
- 2) умеренной интенсивности
- 3) большой интенсивности
- 4) субмаксимальной или высокой интенсивности
- 5) максимальной интенсивности

# Зоны физической нагрузки

## 1) зона низкой интенсивности.

Работа в этой зоне может выполняться в течение длительного времени, все физиологические функции организма не испытывают напряжения

ЧСС до 100-120 уд/мин

ходьба, прогулки на велосипеде, лыжах, плавание в свободном режиме

# Зоны физической нагрузки

## 2) зона умеренной интенсивности

50% от максимальной нагрузки

Работа в этой зоне способствует развитию специальной выносливости

ЧСС — 130—160 уд/мин

Предельное время работы -

у детей 7—8 лет в среднем 15—16 мин,

к 13—14 годам – и увеличивается в два раза у девочек и в четыре у мальчиков

# Зоны физической нагрузки

## **3) зона большой интенсивности**

70% от максимальной нагрузки

Работа в этой зоне (даже в течение 10 мин) вызывает наибольшее напряжение физиологических функций в организме школьников.

предельное время выполнения нагрузки не превышает у школьников 10 мин

функции дыхания и могут достигать наибольших значений

# Зоны физической нагрузки

## 3) зона большой интенсивности

Такие нагрузки следует сочетать с нагрузками умеренной интенсивности для развития скоростной и общей выносливости.

ЧСС достигает 150-170 уд/мин

ускоренный длительный бег, бег на лыжах

# Зоны физической нагрузки

**4) зона субмаксимальной или высокой интенсивности** примерно 80% от максимальной нагрузки

работа мышц, сердца и других органов обеспечивается в основном анаэробными источниками энергии

Предельная продолжительность выполнения циклических нагрузок составляет у школьников 11-12 лет в среднем 50 с, а у более старших — 1 мин и более  
бег на короткие дистанции, скоростно-силовые упражнения, статические нагрузки

# Зоны физической нагрузки

## **4) зона субмаксимальной или высокой интенсивности**

Время выполнения физических упражнений высокой интенсивности направленных на развитие скорости и скоростно-силовых качеств не должно превышать для 11—12-летних 15 с, для более старших — 20—25 с

В упражнениях с однократным поднятием груза его величина не должна превышать для школьников 9—10 лет 50%, 12—13-летних - 70% и 14-15-летних - 90% веса тела. Продолжительность таких однократных упражнений — 10—20 с

# Зоны физической нагрузки

## 5) зона максимальной интенсивности

100%

Соответствует выполнению физических упражнений в максимальном темпе и с предельным усилием.

Предельное время выполнения циклических нагрузок как у школьников, так и у взрослых составляет в среднем 10 с.

Для предупреждения переутомления школьников  
при занятиях физическими упражнениями  
необходимо прежде всего соблюдать  
ведущий гигиенический принцип  
физической культуры и спорта —  
принцип  
**соответствия физических нагрузок**  
**возрастным функциональным возможностям**  
**растущего организма**

**физическая нагрузка**

**=**

**возрастные функциональные возможности  
растущего организма**

Одним из возможных средств, позволяющих оценить допустимость (объема, характера и интенсивности) физических нагрузок –

оценка внешних признаков [утомления](#)

# Внешние признаки утомления у школьников при выполнении физических упражнений (В. К. Велитченко, Г. И. Погадаев, 1998)

Признаки	Степень утомления		
	Легкая	Значительная	Переутомление
Окраска кожи	Небольшое покраснение	Значительное покраснение	Резкое покраснение, поbledнение, синюшность
Потливость	Небольшая	Большая (выше пояса)	Резкая (ниже пояса, выступание солей на коже)
Дыхание	Учащенное (до 20-26 за 1 мин на равнине и до 36 — при подъеме в гору)	Учащенное (38-46 за 1 мин), поверхностное	Очень учащенное (более 50—60 за 1 мин), через рот, переходящее в отдельные вздохи, сменяющиеся беспорядочным дыханием
Движение	Бодрая походка	Неуверенный шаг, легкое покачивание при ходьбе, отставание на марше	Резкие покачивания при ходьбе, появление некоординированных движений Отказ от дальнейшего движения
Общий вид Ощущения	Обычный	Усталое выражение лица, небольшая сутулость. Снижение интереса к окружающему	Измoжденное выражение лица, сильная сутулость, апатия, жалобы на очень сильную слабость Головная боль, жжение в груди. Тошнота, рвота
Мимика	Спокойная	Напряженная	Искаженная
Внимание	Четкое, безошибочное выполнение указаний	Неточность в выполнении команд, ошибки при смене направления движения	Замедленное, неправильное выполнение команд Воспринимаются только громкие команды
Частота сокращения, сердечных уд/мин	110-150	160-180	Более 180

На уроке физической культуры  
необходимо так дозировать  
объем, характер и интенсивность физических  
нагрузок,  
чтобы утомление школьников не превышало  
легкой степени

# Гигиеническая характеристика подготовительной части

## урока

- В этой части урока выполняются упражнения, повышающие работоспособность организма, его систем и органов, подготавливающие к выполнению больших физических нагрузок.
- Это позволяет школьникам, с одной стороны, справляться с более интенсивными физическими нагрузками, и с другой — уменьшить возможный риск их повреждающего действия на организм учащихся.
- Для правильного планирования и выполнения разминки важно понимание ее физиологических механизмов.
- Простые движения без большой амплитуды и отягощений вызывают выделение в полость суставов синовиальной жидкости, предохраняющей суставные хрящи от непосредственного трения, и тем самым от их повреждения.

- Для подготовки организма к выполнению интенсивных физических нагрузок нужно повысить функцию аэробной системы обеспечения обмена веществ.
- Для перехода этой системы от исходного уровня покоя к оптимальному функциональному состоянию необходимо не менее 3 мин, и поэтому для стимуляции этой функции используется 5-6-минутная физическая нагрузка на уровне, соответствующем примерно 50% МПК, при ЧСС 130—150 уд/мин.

- В результате аппарат внешнего дыхания постепенно достигает более высокого функционального уровня, увеличивается количество функционирующих единиц бронхоальвеолярной системы и обеспечивается координация их функций с системой легочного кровообращения;
- действующих сосудов (артериол, капилляров, венул, лимфатических протоков) в скелетных мышцах;
- постепенно повышаются ударный и минутный объемы сердца, способность систем крово- и лимфообращения удалять продукты обмена веществ из работающих мышц
- Последний фактор важен для профилактики локальных мышечных переутомлений.

- Поэтому аэробная разминка особенно необходима перед интенсивными силовыми, скоростными анаэробными нагрузками.
- Увеличение кровотока в коже способствует повышению теплоотдачи и предупреждению перегревания.
- В процессе разминки повышается тонус нервной системы, улучшается координация движений, снижается риск травм и повреждений при выполнении технически сложных упражнений.
- Для аэробной разминки лучше всего использовать бег умеренной интенсивности (ЧСС — 130—150 уд/мин) в течение 5—6 мин.

- Таким образом, вводная часть урока должна включать гимнастические упражнения для всех суставов с умеренными усилиями на растяжение, чтобы мышцы и суставы подготовить к интенсивным нагрузкам, и циклические упражнения, например бег, стимулирующие функцию аэробной системы обмена веществ, способствующие подготовке организма школьников, особенно сердечно-сосудистой и дыхательной систем, к основной части занятия.

- Первая часть разминки имеет в основном подготовительную направленность, тогда как вторая дает и развивающий эффект.

# Гигиеническая характеристика основной части урока

- Гигиеническая задача — повышение функционального состояния организма школьников и их физической подготовленности.

# принципы выполнения физических упражнений:

- на одном занятии целесообразно развивать несколько двигательных качеств, т. е. содержание занятий должно быть комплексным;
- объем физической нагрузки, направленной на развитие конкретного двигательного качества, должен быть достаточным для достижения выраженного срочного и отставленного тренировочного эффектов, что определяется показателями врачебно-педагогического контроля и самоконтроля (например, по выраженности утомления);
- физические нагрузки необходимо чередовать по интенсивности воздействия на сердечно-сосудистую систему, которая оценивается по ЧСС, характеру энергообеспечения (аэробный или анаэробный);
- физические нагрузки следует чередовать и по их направленности на развитие определенных мышечных групп

Использование первого принципа необходимо для комплексного развития двигательных качеств школьников, так как только всесторонность, гармоничность их физической подготовленности отвечают требованию оздоровительной направленности физического воспитания

- Развитие нескольких двигательных качеств на одном занятии повышает их эффективность.
- Физические упражнения преимущественно однонаправленного функционального воздействия обладают дополнительным, но более слабым воздействием на другие двигательные качества.
- Например, бег на коротких отрезках способствует развитию в основном скоростных качеств, но если использовать только его, быстро наступит утомление, так как будут задействованы определенные структурно-функциональные образования.

- Прыжковые упражнения, направленные в первую очередь на развитие скоростно-силовых качеств (прыгучести), позволяют разнообразить занятия и переносить акцент физиологического воздействия на другие структурно-функциональные образования организма.
- Это эффективное средство совершенствования скоростных качеств школьников, развития силового компонента.
- Длительность основной части урока должна составлять не менее 30— 35 мин.

# Гигиеническая характеристика заключительной части урока

- Эта часть урока у школьников постепенно восстанавливает минутный объем сердца после интенсивной мышечной деятельности: первые 3—5 мин он остается повышенным.
- Это обусловлено необходимостью погашения кислородного долга, удаления продуктов обмена из тканей, определенной инерцией в работе сердца.

- Важно помнить, что если сразу после прекращения интенсивной физической нагрузки (например, бега) человек останавливается, «мышечный насос» выключается и может развиться сердечно-сосудистая недостаточность.
- Венозная кровь не полностью возвращается в правый желудочек, а скапливается на периферии.
- Это может привести к тяжелым последствиям, вплоть до смертельного исхода.
- Кроме того, плавное снижение интенсивности нагрузки в заключительной части урока постепенно уменьшает возбуждение нервной системы, создавая условия к переключению на другую деятельность, например на умственную работу.

- Используются специальные упражнения, усиливающие восстановительный эффект, например, медленный бег, ходьба, на расслабление, дыхательные.
- Длительность заключительной части урока составляет 3—5 мин.

- Для определения достаточности физической нагрузки служит показатель **моторной плотности урока**, определяемый методом хронометража.
- Чем больше моторная плотность урока, тем выше его физиологический эффект.
- Например, если из 45 мин занятия физическими упражнениями проходили 30 мин, моторная плотность составит  $(30 \times 100) : 45$ .
- Показатель более **60 %** считается гигиенически достаточным.

- Признаки выраженных степеней утомления у некоторых детей свидетельствуют о чрезмерности нагрузки, поэтому требуется немедленно изменить дозировку упражнений с целью предупреждения перенапряжения.