

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра общей гигиены, экологии и радиационной медицины
Кафедра физического воспитания и спорта

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА
ОРГАНИЗАЦИИ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ
И САНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ СПОРТИВНЫХ
СООРУЖЕНИЙ В ШКОЛЕ

Учебно-методическое пособие
для студентов 5 курса медико-профилактического факультета,
3 курса лечебного и диагностического факультетов и факультета
подготовки специалистов зарубежных стран

Гомель 2007

УДК 613.71 (075.8)
ББК 75 ОЯ7
К 27

Авторы:

Н. В. Карташева, Г. В. Новик, О. Ф. Фомченко

Рецензент:

врач-гигиенист высшей категории, старший преподаватель кафедры общей гигиены, экологии и радиационной медицины Гомельского государственного медицинского университета *Л. А. Турещенко*

Карташева, Н. В.

К 27 Гигиеническая оценка организации физического воспитания и санитарного состояния спортивных сооружений в школе: учеб.-метод. пособие для студентов 5 курса медико-профилактического факультета, 3 курса лечебного и диагностического факультетов и факультета подготовки специалистов зарубежных стран / Н. В. Карташева, Г. В. Новик, О. Ф. Фомченко. — Гомель: Учреждение образования «Гомельский государственный медицинский университет», 2007. — 28 с.

ISBN 978-985-506-088-9

Предназначено для проведения лабораторных и самостоятельных занятий студентов 5 курса медико-профилактического факультета, 3-го курса лечебного и диагностического факультета и факультета подготовки специалистов зарубежных стран по курсу «Гигиена детей и подростков». Пособие составлено в соответствии с учебной программой специальностей «Медико-профилактическое дело» и «Лечебное дело».

Утверждено и рекомендовано к изданию Центральным учебным научным научно-методическим советом учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет» 6 декабря 2007 г., протокол № 8.

УДК 613.71 (075.8)
ББК 75 ОЯ 7

ISBN 978-985-506-088-9

© Учреждение образования
«Гомельский государственный
медицинский университет», 2007

МОТИВАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕМЫ

Гигиена физического воспитания и спорта — это наука о влиянии физических нагрузок, упражнений на функциональные системы организма, соматическое здоровье. Значение воздействия движений и упражнений выражается в оздоровительной их эффективности. На основе изучения процессов взаимодействия костно-мышечной системы с соматическими функциями разрабатываются гигиенические рекомендации, нормы и правила. Профилактические и оздоровительные нормы и правила направлены на оптимизацию физических нагрузок, форм и средств медико-педагогического контроля. Движение — врожденный рефлекс, способствует естественному росту и развитию организма, его физическому здоровью. В связи с реформой общеобразовательной школы, введению в штаты врачей, физическому воспитанию придается оздоровительная направленность. Врачу любого профиля необходимо знать гигиенические основы и методы врачебного контроля за организацией физического воспитания, закаливания. В процессе выполнения физических упражнений совершенствуются функциональные системы организма, физическое развитие как основные показатели здоровья детей и подростков.

ОБЩЕЕ ВРЕМЯ ЗАНЯТИЙ — 5 часов.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: обучить студентов методическим приемам гигиенической и медицинской оценки физического воспитания (урока физкультуры, тренировки) в школе, в секции: а) оценки интенсивности и объема физической нагрузки по двигательной плотности урока и физиологической кривой пульсометрии; б) гигиенической оценки условий организации и проведения урока, тренировки по тепловому, световому и воздушному комфортам.

ЗАДАЧИ ЗАНЯТИЯ

Студент должен знать формы физического воспитания в школе, требования к спортивным сооружениям, методы медицинского контроля за физическим воспитанием, гигиенические требования к уроку физкультуры и тренировке.

Студент должен уметь определять моторную плотность урока физкультуры по хронометражу, оценить интенсивность нагрузок на уроке физкультуры и спортивной тренировке, дать гигиеническую оценку спортивному залу по световым параметрам, тепловым и воздушным.

ТРЕБОВАНИЯ К ИСХОДНОМУ УРОВНЮ ЗНАНИЙ

При подготовке к занятию студент должен повторить и знать:

- анатомию костно-мышечной системы;
- функциональные системы;
- биохимические процессы при физической работе;

— возрастную периодизацию;
— особенности роста и развития;
— гигиенические нормы и требования к условиям пребывания и размещения по тепловому, световому, воздушному комфорту.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИЗ СМЕЖНЫХ ДИСЦИПЛИН

1. Строение костной системы.
2. Соединительная и мышечная ткань.
3. Физиологические нормативы по сердечно-сосудистой, дыхательной системам.
4. Биохимия мышечной деятельности.
5. Рост и развитие.
6. Особенности разных возрастных групп детей и подростков.
7. Нормы микроклимата.
8. Нормы освещенности.
9. Воздушный куб и объем вентиляции

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ

1. Формы физического воспитания в школе для детей разных групп здоровья.
2. Составные части урока физического воспитания и их продолжительность.
3. Объем медико-педагогического контроля за уроками физической культуры.
4. Гигиенические требования к воздушной среде, освещенности, вентиляции спортивного зала.
5. Визуальный контроль за степенью утомления.
6. Методы пульсометрии урока физического воспитания и оценка физиологической кривой урока.

УЧЕБНЫЙ МАТЕРИАЛ

Гигиеническая оценка организации физического воспитания и санитарного состояния спортивных сооружений в школе — важнейший раздел в работе врача-гигиениста по гигиене детей и подростков, врача лечебного и диагностического профиля. Движения и физические упражнения как естественные факторы способствуют предупреждению заболеваний, деформаций опорно-двигательного аппарата (ОДА), повышают неспецифическую устойчивость организма, формируют соматическое здоровье.

Гигиена физического воспитания и спорта — отрасль медицинских знаний и педагогической науки и практики. Медицина и педагогика решают одну общую задачу — сохранить, укрепить и повысить уровень здоровья растущего и формирующегося организма. Через физическое воспита-

ние, физическую культуру происходит гармоничность развития, осуществляется первичная профилактика факторов риска заболеваний.

Знание и соблюдение основных гигиенических принципов, требований по организации физического воспитания и состояния спортивных сооружений в общеобразовательных учреждениях, повышают их оздоровительную эффективность. Врачу любого профиля следует знать влияние физических нагрузок на функциональное состояние организма, его здоровье и работоспособность — один из ведущих методологических принципов гигиены — единства организма и среды. На этой основе разрабатываются гигиенические рекомендации, нормы и правила по физическому воспитанию и спорту. Через движения и упражнения повышается неспецифическая устойчивость организма; совершенствуются механизмы терморегуляции и закаливания организма; коррегируются процессы биологического роста и развития.

Методологический принцип оздоровительной направленности физического воспитания обязывает знать ее средства, формы и методы; требования к спортивным сооружениям; планировать и регулировать интенсивность нагрузок и двигательную плотность урока физического воспитания. Для определения адекватности нагрузок возрастно-половым различиям необходим медико-педагогический контроль в процессе урока физической культуры. Проводит этот контроль педагог совместно с врачом, они несут ответственность за эффективность, результативность урока. Очень важно при этом соблюдать гигиенический режим спортивного зала, принцип систематичности, доступности физических нагрузок. Интенсивные упражнения необходимо чередовать с расслаблениями и дыхательными движениями, постепенно вовлекать разные мышечные группы и чередовать их по анатомическому признаку.

Основные требования к уроку физического воспитания, спорта, которые оказывают влияние на организм занимающихся:

- микроклиматические условия и тепловой комфорт;
- освещенность и световой комфорт;
- чистота воздушной среды и качество воздуха по химическим и бактериологическим компонентам;
- воздушный куб и необходимый объем вентиляции зала с кратностью воздухообмена;
- характер двигательной активности — объем, интенсивность и организация;
- питание.

Важнейший принцип урока или тренировки — соответствие этих факторов гигиеническим нормам и правилам; возрастно-половым функциональным возможностям; особенностям здоровья занимающихся.

Медико-педагогический контроль за уроками физической культуры проводят по визуальному контролю за интенсивностью нагрузки и по физиологическим функциям:

— **изменения в системе кровообращения:** увеличивается кровоток и соответственно все показатели гемодинамики; изменения состояния сердца и кровеносных сосудов. За счет этих изменений идет более интенсивный газообмен и компенсируются энерготраты. Утилизация кислорода из артериальной крови более полная, возрастает артериовенозная разница его содержания, Минутный объем крови увеличивается в меньшей мере, чем газообмен. Максимальное потребление кислорода превышает таковой в условиях основного обмена в 10–20 раз. Систолический объем сердца увеличивается параллельно учащению сердцебиений и объем циркулирующей крови доходит до 20–40 л. Периферическое сопротивление сосудов снижается, частота сердечных сокращений с 60 ударов в минуту в состоянии покоя возрастает до 100 ударов в минуту при проведении вводной части занятия и в основной части урока — до 140–170 и более ударов в минуту. Артериальное давление систолическое может достигать 160–180 мм рт. ст., а диастолическое снижается до 50–60 мм рт. ст. Разница между систолическим и диастолическим давлением – пульсовая амплитуда с 35–40 мм рт. ст. возрастает до 100–120 мм рт. ст.

— **изменения в системе дыхания:** повышается функциональный уровень внешнего дыхания, характеризуемого величиной жизненной емкости легких и времени произвольной задержки дыхания на вдохе и выдохе. Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) в покое составляет от 2400 мл до 2800 мл у 12–14 летних учащихся. Во время физических упражнений глубина дыхания не превышает 30–40% от величины ЖЕЛ, а частота дыхания (ЧД) увеличивается с 10–18 в покое до 30–40 дыханий в минуту. Большое учащение дыхания с элементами отдышки свидетельствует о чрезмерной нагрузке. Увеличивается общая емкость капиллярного русла в малом круге кровообращения и скорость кровотока через легочные капилляры. Активная вентиляция легких происходит благодаря усилению работы дыхательных мышц.

Усиление функций кардиореспираторной системы обеспечивается эндокринной системой; перестройкой процессов терморегуляции за счет усиления энерготрат и обмена веществ.

Гигиена воздушной среды

Воздушная среда, ее качество и чистота — высокоэффективное и наиболее экономичное оздоровительное средство. Микроклиматические условия обеспечивают теплообмен организма со средой, тепловой комфорт или дискомфорт.

Для спортивных залов гигиенические нормативы:

- температура воздуха +15°C при плотности урока 75%, при меньшей +17°C;
- относительная влажность воздуха 30–40%, допустимая до 60%;
- подвижность воздуха 0,2–0,25 м/с, допустимая до 0,5 м/с;
- аэроионы легкие отрицательно заряженные и тяжелые — положительно заряженные. Степень и характер ионизации воздуха служит гигие-

ническим критерием чистоты воздушной среды по физическим факторам. Концентрация легких ионов $3000\text{--}5000$ в 1см^3 воздуха благоприятно влияет на самочувствие и здоровье человека;

— критерий чистоты воздушной среды по химическому составу — концентрация двуокиси углерода — CO_2 . Взрослый человек в состоянии покоя и легкой работы выделяет $22,6$ л CO_2 в час, при физической нагрузке в $2\text{--}3$ раза больше. Предельно-допустимая концентрация CO_2 в закрытом помещении — ПДК $0,1\%$. На одного занимающегося в час необходимо 80м^3 объема вентиляции. Параллельно с увеличением концентрации CO_2 более $0,1\%$ повышается температура и влажность воздуха, запыленность, тяжелые ионы, накапливаются антропоксины. Ухудшается самочувствие, появляется головная боль, слабость, тахикардия, снижение внимания, координации движений, снижается работоспособность.

Гигиенические требования к спортивным сооружениям

Спортивное сооружение — специализированное, обеспечивает проведение занятий массовой оздоровительной физической культурой, учебно-тренировочной работы и спортивных соревнований. Они подразделяются на основные, вспомогательные и для зрителей: залы, гардеробы, душевые, массажные, бани, судейские комнаты, помещения административно-хозяйственные, инженерно-технические, санитарно-гигиенические, трибуны, павильоны, кафе, буфеты, санузлы.

Гигиенические требования ко всем спортивным сооружениям:

- место расположения в черте населенного пункта;
- ориентация сооружений по частям света;
- планировка;
- площадь озеленения;
- микроклимат спортивных сооружений.

Спортивные сооружения строятся с наветренной стороны. Уровень стояния грунтовых вод не должен быть меньше $0,7$ м. Стены спортивных залов окрашиваются красками и лаками светлых тонов на высоту не менее $1,8$ м — облегчение влажной уборки. Зеленые насаждения снижают загрязненность воздуха и создают особый микроклимат. По гигиеническим нормативам озеленение должно быть по периметру шириной не менее 10 м. Ориентация окон спортивных сооружений для лучшей инсоляции на юг и юго-восток, а длиной оси зала с востока на запад.

Гигиенические требования к освещению спортивных сооружений

При занятиях физическими упражнениями на уроке или тренировке идет напряжение зрительного анализатора, особенно периферического звена — глаза. При недостаточном освещении возникает переутомление зрительного анализатора и возможны неточные, нескоординированные движения, падения, ушибы и более серьезные травмы.

Освещение спортивных сооружений должно отвечать следующим требованиям:

- быть достаточным по уровню;
- отсутствие блескости, резких светотеней;
- искусственное освещение необходимо приближать к дневному свету, немерцающему.

Прямое естественное освещение должны иметь спортивные залы, бассейны, крытые катки, кабинеты врача, служебные помещения (таблица 1 СанПиН 14-46-96).

Таблица 1 — Значение коэффициента для расчета площади световых проемов

Назначение помещения	Значение коэффициента, СК			
	при боковом освещении		при верхнем освещении	
	одностороннее	двустороннее	зенитными фонарями	другими видами фонарей
Спортивные залы для легкой атлетики и спортивных игр	0,2–0,22	0,17–0,18	0,12–0,13	0,14–0,15
Залы крытых ванн бассейнов, в том числе гребных	0,14–0,15	0,12–0,13	0,08–0,09	0,10–0,11
Залы крытых катков с искусственным льдом	0,12–0,13	0,10–0,11	0,07–0,08	0,08–0,09

Естественное освещение солнечными лучами зависит от ориентации оконных проемов, площади остекленной поверхности и ее чистоты. Подоконники располагаются на высоте 0,75–0,9 м от пола. В спортивных залах оконные проемы располагаются в продольных стенах с подоконниками на уровне не ниже 2 м от пола. Предусматривается только боковое одностороннее освещение и не допускается его западная или юго-западная ориентация. Световой коэффициент, СК не должен быть менее 1/6 для залов, 1/5–1/6 — плавательных бассейнов. Искусственное освещение люминесцентное ближе к солнечному свету, должно быть рассеянное, равномерное, более мягкое, полностью или почти отсутствуют тени и блики. Минимальный уровень горизонтальной освещенности должен быть не менее 150 лк в спортивных залах и 50 лк на поверхности воды бассейна, на спортивных аренах 1000 лк, на трибунах 500 лк.

Отопление, вентиляция спортивных сооружений. Отопление центральное — водяное, паровое, воздушное. Оптимальная температура для спортивных залов при отсутствии мест для зрителей +15°C, для крытых катков +14°C. В залах вместимостью 800 зрителей и более температура воздуха +18°C в холодный период и не более +25°C в теплый период года.

Относительная влажность воздуха 40–45% и 50–55% соответственно, подвижность воздуха до 0,3 м/с и 0,5 м/с. В плавательных бассейнах воздушное отопление. В соответствии с гигиеническими требованиями в спортивных залах воздушный куб равен 30 м³, объем вентиляции 80 м³ на человека в час. Мощность вентиляции должна обеспечивать не менее чем трехкратный обмен воздуха за час. В душевых, санузлах образуется только вытяжная искусственная вентиляция с не менее чем 10-кратным воздухообменом.

Гигиенические требования к открытым водоемам, бассейнам

Открытые естественные бассейны лучше размещать на реках, обладающих большой способностью к самоочищению воды, расположенные на расстоянии 200–250 метров выше от источников загрязнения. Дно должно быть чистое, песок, глубина не менее 1,7 м. Закрытые искусственные бассейны — сложные и дорогостоящие сооружения круглогодичного использования. Высота стояния грунтовых вод от дна бассейна не менее 0,7 м. Искусственные бассейны оборудуются специальной системой смены и очистки воды. Принудительная циркуляция воды в бассейне проходит через фильтры, систему обеззараживания и подогрева воды. Распространенный метод обеззараживания считается хлорирование. Уровень остаточного хлора должен быть не менее 0,2–0,4 мг/л. Такое количество остаточного хлора оказывает бактерицидное действие на микрофлору слизистых оболочек верхних дыхательных путей и снижает риск возникновения респираторных заболеваний. Химический метод — медный купорос, так же используется для обеззараживания воды. Ванна бассейна облицовывается кафельной плиткой, вдоль стен оборудуются желоба для слива в канализацию поверхностного загрязненного слоя воды. По периметру оборудуются подогреваемые дорожки шириной 1,5–2,0 м/с температурой 26–30°C. Температура воды в бассейнах нормируется 26–27°C подвижность 0,2 м/с, прозрачность — виден белый диск диаметром 20см на дне бассейна. Световой коэффициент 1/6, искусственная освещенность 150 лк. Вспомогательные помещения: гардероб для верхней одежды; раздевалка с туалетом; душевые; перед выходом в зал — ножные ванны.

Система физического воспитания в школе

Формы физического воспитания в школе, средства, методы

В настоящее время разработана, научно обоснована и реализуется на практике «Система физического воспитания», которая включает оздоровительные мероприятия и организацию всего физического воспитания.

Физическое воспитание — это организованный процесс воздействия на системы и функции организма физических упражнений, природных факторов, гигиенических мероприятий с целью укрепления его здоровья (таблица 2 по В. Р. Кучма, 2001).

Таблица 2 — Система физического воспитания школьников

I. Виды физического обучения							
Основное		Дополнительное		Факультативное		Самостоятельное	
II. Формы физического воспитания							
Урок	Занятие	Физкультурно-оздоровительные занятия	Физкультурно-спортивные занятия	Спортивная тренировка	Лечебно-оздоровительные занятия	Индивидуальные занятия	Массовые занятия
				↓			
				Физкультурно-оздоровительные занятия		Семейные и групповые занятия	
III. Средства физического воспитания							
Физические упражнения		Природные факторы		Массаж		Естественные локомоции	
						Личная гигиена	
IV. Цель физического воспитания							
Укрепление здоровья, гармоничное развитие, социальная дееспособность							

Основное обучение проводится в форме урока физической культуры, дополнительное — физкультурно-оздоровительные и физкультурно-спортивные мероприятия. Основное средство — физические упражнения.

Медико-педагогический контроль за уроком физкультуры

По итогам ежегодных углубленных медицинских осмотров учащиеся распределяются на медицинские группы: основная, подготовительная, специальная, медицинская группа и группа ЛФК — лечебной физической культуры (таблицы 3, 4 по В. Р. Кучма, 2001).

Таблица 3 — Организация занятий физической культурой и спортом школьников, отнесенных по состоянию здоровья к разным медицинским группам

Медицинская характеристика группы	Обязательные виды занятий	Дополнительные виды занятий и общие рекомендации
<i>Основная группа</i> Дети без отклонений в состоянии здоровья, а также с незначительными морфофункциональными отклонениями, достаточно подготовленные	Уроки физкультуры в соответствии с учебной программой, сдача контрольных нормативов, участие в физкультурно-оздоровительных мероприятиях	Регулярные тренировки в одной из спортивных секций школы или во внешкольных учреждениях, участие в соревнованиях разного уровня, туристические походы, экскурсии и спортивные развлечения во внеучебное время

Окончание таблицы 3

Медицинская характеристика группы	Обязательные виды занятий	Дополнительные виды занятий и общие рекомендации
<i>Подготовительная группа</i> Дети, имеющие незначительные отклонения в состоянии здоровья, недостаточно физически подготовленные	Уроки физкультуры в соответствии с учебной программой при условии более постепенного освоения двигательных навыков и умений, а также исключение упражнений, предъявляющих повышенные требования к организму; сдача некоторых контрольных нормативов, участие в физкультурно-оздоровительных мероприятиях	Занятия в секциях общей физической подготовки, туристические походы, экскурсии и спортивные развлечения по рекомендациям врача, медицинский контроль за суточной величиной двигательной активности
<i>Специальная группа</i> Дети, имеющие значительные отклонения в состоянии здоровья постоянного или временного характера, допущенные к выполнению учебной и производственной работы	Уроки физкультуры по специальной программе с учетом характера и тяжести заболевания, участие в физкультурно-оздоровительных мероприятиях	Прогулки, подвижные игры, спортивные развлечения и общественно полезный труд при соблюдении правил самоконтроля; индивидуальные занятия физическими упражнениями в режиме дня по рекомендации врача; медицинский контроль за суточной величиной двигательной активности и динамикой состояния здоровья

Таблица 4 — Примерные сроки начала занятий физической культурой после острых заболеваний у школьников

Заболевание	Сроки с начала посещения школы, дни	Примечания
Ангина	14–28	Следует опасаться резких охлаждений (лыжи, плавание)
Бронхит, острый катар верхних дыхательных путей	7–21	
Отит острый	14–28	
Пневмония	30–60	
Плеврит	30–60	
Грипп	14–28	
Острые инфекционные заболевания	30–60	При удовлетворительных результатах функциональной пробы сердечно-сосудистой системы
Острый нефрит	60	
Гепатит инфекционный	56–360	
Аппендицит (после операции)	30–60	

Окончание таблицы 4

Заболевание	Сроки с начала посещения школы, дни	Примечания
Перелом костей конечностей	30–90	Обязательно продолжение занятий лечебной гимнастикой, начатой в период лечения
Сотрясение мозга	60 и более, до года	В зависимости от тяжести и характера травмы

Учащиеся со значительными отклонениями в состоянии здоровья, при декомпенсации хронических заболеваний, острых травматических повреждениях занимаются в группах лечебной физической культуры (ЛФК) в поликлиниках, диспансерах, стационарах, клиниках под контролем врача.

Гигиеническая оценка урока физической культуры включает:

- адекватность нагрузки состоянию здоровья и физической подготовленности;
- соблюдение структуры урока;
- моторная плотность урока через хронометраж и пульсометрию;
- визуальный контроль за признаками утомления.

Для предупреждения физической перегрузки во время урока, переутомления учащихся необходимо прежде всего соблюдать ведущий гигиенический принцип физической культуры и спорта — адекватность нагрузок. Экспресс-оценка о допустимости объема, характера и интенсивности физических нагрузок оценивается по внешним признакам утомления (таблица 5).

Таблица 5 — Внешние признаки утомления у школьников при выполнении физических упражнений (по В. К. Велитченко и Г. И. Погадаеву, 1998)

Признаки	Степень утомления		
	легкая	значительная	переутомление
Окраска кожи	Небольшое покраснение	Значительное покраснение	Резкое покраснение, побледнение, 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

Окончание таблицы 5

Признаки	Степень утомления		
	легкая	значительная	переутомление
Общий вид Ощущения	Обычный	Усталое выражение лица, небольшая сутулость. Снижение интереса к окружающему	Изможденное 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 сердечных сокращений, д/мин	110–150	160–180	Более 180

В общеобразовательных учреждениях используют основную форму занятий — урок физической культуры. Урок имеет научно-обоснованную структуру и продолжительность — 45 минут; части: вводная, основная, заключительная. Вводная часть 5–10 минут активизирует внимание, эмоциональное настроение. Основные средства: построение, ходьба, дыхательные упражнения и на осанку, стопу, бег 100–120 шагов в минуту. Основная часть урока отводится обучению основных двигательных навыков, развитие физических качеств, тренировка разных мышечных групп, повышение уровня функционирования физиологических систем — 25–30 минут. Заключительная часть — простая ходьба с дыхательными упражнениями, подведение итога урока 3–5 минут.

Адекватность нагрузок определяется моторной плотностью урока, пульсометрией, признаками утомления и временем восстановления. Моторную плотность урока (в среднем должна составлять 60–80%) рассчитывают по формуле:

$$P_M = \frac{t_M}{t_0} \times 100,$$

где P_M — моторная плотность урока, %;

t_M — время выполнения упражнений по хронометражу;

t_0 — общее время работы.

Моторная плотность урока, с учетом анатомофизиологических особенностей ученика и возраста, составляет в начальных классах — 40–50%, в средних — до 60%, в старших до 70%, на тренировках 75–80%. Пульсометрия и физиологическая кривая графически — дает оценку нагрузки на физиологические системы. Метод пульсометрии признан эффективным

средством медико-педагогического контроля в процессе занятия физической культурой или тренировкой.

Экспресс оценка интенсивности физических нагрузок и степень утомления определяется визуально по внешним признакам (таблица 6. Нормирование физических нагрузок в процессе занятия по Вайнбауму Я. С., 2002).

Таблица 6 — Нормирование физических нагрузок в процессе занятия (по ЧСС, уд./мин)

Часть занятия	Планируемый эффект	ЧСС, уд./мин	Объем нагрузки, мин
Подготовительная	Разминка суставная	110–120	8
	Разминка аэробная	140–150	7
Основная	Развитие силовых качеств и гибкости	120–130	20
	Развитие скоростно-силовых качеств, ловкости, выносливости. Обучение приемам игры	130–140	30
	Развитие выносливости	120–130	20
Заключительная	Восстановление	80–90	5

При проведении оздоровительных занятий со здоровыми людьми зрелого и пожилого возраста верхнюю границу «пульсового коридора» многие авторы предлагают определять по специальным формулам, в которых учитывается возраст занимающихся:

$$\text{ЧСС} = 205 - 0,5 (в \times \text{ЧСС});$$

$$\text{ЧСС} = 210 - в;$$

$$\text{ЧСС} = 180 - в;$$

$$\text{ЧСС} = 170 - в,$$

где в — возраст (число полных лет), ЧСС — оптимальная частота сердечных сокращений при выполнении физических упражнений.

В занятиях оздоровительным бегом (15–20 мин) следует ориентироваться на следующие показатели ЧСС: до 30 лет — 130–160 уд./мин., 31–40 лет — 120–150, 41–50 лет — 120–140, 51–60 лет — 120–130 уд./мин.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММНЫХ ЦЕЛЕЙ ЗАНЯТИЯ

Вести протокол исследований с выводами и рекомендациями. Начинать с паспортной части обследуемого: Ф.И.О., пол, возраст, профессия (учащийся), класс, дата и время проведения практической работы.

Гигиену физического воспитания необходимо соблюдать для достижения максимального эффекта от физических упражнений.

Самостоятельно выполнить:

Замерить и в комплексе оценить составляющие микроклиматических условий:

1) температуры воздуха в спортивном зале по вертикали и горизонтали; 0,2 м от наружной стены в точках 0,1 м, 1,0 м и 1,5 м от пола; посередине зала в 0,1 м, 1,0 м и 1,5 м от пола; 0,2 м от внутренней стены в точках 0,1 м, 1,0 м и 1,5 м от пола;

2) по аспирационному психрометру Ассмана определить относительную влажность воздуха в аналогичных девяти точках;

3) подвижность воздуха у наружной и внутренней стенки, у фрамуг и дверных проемах;

4) провести опрос занимающихся по субъективной оценке микроклимата по теплоощущениям: комфортно, прохладно, тепло, холодно, жарко, душно;

5) найти среднюю температуру воздуха в зале и сравнить с нормативными величинами;

6) определить градиенты перепадов температур по вертикали и по горизонтали и сравнить с нормативными величинами;

7) определить среднюю относительную влажность в спортивном зале и сравнить с нормативными величинами;

8) определить расчетным путем среднюю подвижность воздуха в зале, сравнить с нормативными величинами;

9) жалобы: усталость, вялость, зябкость, болит голова и т. д.

Заключение по комплексной оценке микроклиматических условий в спортивном зале, по тепловой нагрузке среды, ТНС. Общая характеристика ТНС — комфортно, дискомфортно по объективным, субъективным данным и жалобам. Рекомендации по выявленным нарушениям по параметрам микроклимата в спортивном зале.

Замерить и оценить в комплексе составляющие естественной освещенности в спортивном зале:

1) рассчитать световой коэффициент, СК, сравнить с нормативной величиной;

2) определить угол падения света у внутренней стены, в середине помещения и у наружной стены, сравнить с нормативными величинами;

3) рассчитать соотношение высоты и глубины спортивного зала, сравнить с нормативными величинами;

4) определить естественную освещенность спортивного зала с помощью люксметра в разных точках зала;

5) определить ориентацию окон по отношению к сторонам света, сравнить с гигиенической нормой;

6) рассчитать инсоляционный режим спортивного зала;

7) рассчитать искусственную освещенность спортивного зала в $\text{Вт}/\text{м}^2$, сравнить с нормативной величиной;

8) провести опрос занимающихся по субъективной оценке освещенности спортивного зала: комфортно, светло, ярко, тускло, темно.

Заключение по комплексной оценке освещенности спортивного зала. Общая характеристика естественной и искусственной освещенности спортивного зала по объективным и субъективным данным, световой комфорт или световой дискомфорт. Рекомендации по выявленным нарушениям по параметрам естественной и искусственной освещенности в спортивном зале.

Замерить и рассчитать, в комплексе оценить составляющие по воздушному комфорту.

1) рассчитать площадь помещения на одного занимающегося, сравнить с нормативной величиной;

2) рассчитать объем помещения на одного занимающегося, сравнить с нормативной величиной;

3) определить кратность воздухообмена в час, сравнить с нормативной величиной;

4) определить объем вентиляции на одного занимающегося в час, сравнить с нормативной величиной;

5) провести опрос занимающихся по субъективной оценке воздушного комфорта: комфортно, дышится легко, дышится тяжело, свежо, неприятно;

6) жалобы: першит в горле, сухие слизистые, хочется пить.

Заключение по комплексной оценке воздушного комфорта, общая характеристика по объективным, субъективным данным, жалобам: воздушный комфорт, дискомфорт. Рекомендации по выявленным нарушениям по параметрам воздухообмена и его чистоты в спортивном зале.

Провести врачебно-педагогический контроль за объемом и интенсивностью нагрузки на уроке физической культуры

— провести хронометраж урока физической культуры по прилагаемому образцу ведения протокола;

— рассчитать двигательную плотность урока, сравнить с нормативной величиной;

— в течение отдельных частей урока и выполнения упражнений вести пульсометрию, вести протокол пульсометрии;

— графически изобразить данные пульсометрии — физиологическая кривая, сравнить с нормативной величиной;

— дать оценку двигательной плотности урока, объема физической нагрузки;

— дать оценку интенсивности физической нагрузки по физиологической кривой;

— в течение урока физической культуры вести визуальный контроль за состоянием кожных покровов, дыханием, потоотделением у занимающихся, координацией их движений, вниманием, точностью выполнения упражнений.

Техника получения данных пульсометрии (общепринятая)

Наблюдения проводятся за одним из занимающихся. С этой целью следует выбрать наиболее дисциплинированного, исполнительного и активного ученика. Показатели пульса до урока должны быть обязательно нормальными.

Результат проб (подсчет количества пульсовых ударов) фиксируется в протоколе учета пульсовых данных. Продолжительность одной пробы равна 10 секундам. Каждая очередная проба пульса проводится общепринятым способом на левой руке, тотчас после выполнения школьником упражнения.

Протокол

учета пульсовых данных урока физической культуры

Урок провел Н. А.

Дата

Класс: 2 «А»

Место проведения — спортивный зал

Количество отделений — 1 (м), 1 (д)

Фамилия, имя, наблюдаемого

Время начала урока 9–00.

Ученика (цы). Нина В.

Фамилия студента: А.Б.

Задачи урока:

1. Научить учащихся раскачиваться на канате в висе на руках.
2. Совершенствовать навык метания малых мячей в цель.

№ п/п	Время измерения в минутах	Пульс за упражнение			Характер физических упражнений
		в 10 ^п	в 1 ^п	%	
	До урока	14	84	0	В спокойном состоянии
1	5	16	96	14,2	Ходьба на носках и внешней стороне стопы
2	7	17	102	21,4	Упражнения на подтягивание
3	9	20	120	42,8	Приседание
4	10	20	120	42,8	Наклоны туловища в стороны
5	11	21	126	10,0	Наклоны вперед
6	12	22	132	57,1	Маховые движения ног
7	13	23	138	64,2	Прыжки на месте
8	14	19	114	35,7	Построение в одну шеренгу. Вводная часть закончена.
9	17	22	132	57,1	Раскачивание на канате в висе на руках (1 подход)
10	20	22	132	57,1	Раскачивание на канате (2 подход)
11	24	21	126	50,0	Раскачивание на канате (3 подход)
12	27	20	120	42,8	Метание 2 мячей в цель
13	30	22	132	57,1	Метание 5 мячей в цель
14	34	23	138	64,2	Игра «Белые медведи»
15	37	24	144	71,4	Игра «Белые медведи». Основная часть закончена.
16	39	19	114	35,7	Ходьба по кругу с выполнением упражнений на дыхание

№ п/п	Время измерения в минутах	Пульс за упражнение			Характер физических упражнений
		в 10 ^{II}	в I ^I	%	
17	42	18	108	28,5	Игра на внимание «Делай как я»
18	43	17	102	21,4	Игра на внимание
19	44	17	102	21,4	Игра на внимание
20	Время урока 45	15	90	7,1	Окончание заключительной части урока

Обработка протокола учета данных пульсометрии состоит из подсчета ударов пульса в одну минуту и вычисление процентной величины его к показателю в спокойном состоянии.

В нашем примере исходная величина пульса наблюдаемой ученицы до начала урока равна 84 ударам в минуту, что в расчетах принимается за 100%.

Так, например, в шестом измерении на двенадцатой минуте показатель пульса за 10 секунд равен 22-м в одну минуту (22×6) составляет 132 удара. Разность пульсов в сторону его повышения (132–84) определяется цифрой 48. Составляя пропорцию, получаем изменение пульса в процентах к исходной величине.

$$\begin{array}{l} 84-100\% \\ 48-x \end{array}$$

$$x = \frac{48 \cdot 100}{84} = 57,1\%$$

Для графического построения кривой пульса может быть использован специальный бланк или миллиметровая бумага. На вертикальной оси откладывается абсолютный показатель частоты пульса. По горизонтальной — продолжительность урока в 5-минутных отрезках времени.

Пользуясь расчетными цифрами из протокола учета пульсовых данных по временному показателю замера пульса и величине его в одну минуту, находят координаты различных точек. Последовательно, соединяя точки цветным карандашом, получают истинную кривую пульса ученика на уроке физической культуры.

Таким образом, на основании сопоставления и тщательного сравнительного анализа врачебно-педагогических наблюдений, хронометрирования и пульсометрии можно достаточно всесторонне и верно судить о достоинствах и недостатках уроков, определить достижения и просчеты в учебно-воспитательной работе, дать оценку педагога и рекомендации по ее улучшению.

Заключение по комплексному врачебно-педагогическому контролю за объемом и интенсивностью физической нагрузки на уроке физической культуры. Рекомендации по выявленным нарушениям и отклонениям в процессе проведения урока.

САМОКОНТРОЛЬ УСВОЕНИЯ ТЕМЫ

Основные вопросы:

- тепловая нагрузка среды, ТНС;
- терморегуляция при тепловом дискомфорте;
- световой комфорт, точность движений;
- воздушный комфорт;
- объем физической нагрузки;
- интенсивность физической нагрузки;
- двигательная плотность урока;
- хронометраж урока;
- пульсометрия;
- физиологическая кривая интенсивности и объема физической нагрузки;
- роль врачебно-педагогического контроля урока физической культуры.

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ

1. Гигиена физического воспитания и спорта — это...

Варианты ответа:

- а) раздел физического воспитания;
- б) раздел гигиены;
- в) учение о влиянии физических нагрузок на соматическое здоровье.

2. Физические упражнения и движение — это...

Варианты ответа:

- а) принудительные упражнения;
- б) необходимые движения;
- в) естественные движения и упражнения.

3. Оздоровительный эффект упражнений выражается в...

Варианты ответа:

- а) сохранении и укреплении здоровья;
- б) улучшении функции дыхания;
- в) лучшей координации движений.

4. Профилактика физического утомления заключается в...

Варианты ответа:

- а) систематичности занятий;
- б) строгой дозировке нагрузок;
- в) постепенной системе увеличения нагрузок.

5. Педагогический и врачебный контроль на уроке физической культуры — это...

Варианты ответа:

- а) организация урока;
- б) хронометраж и пульсометрия;
- в) структура урока.

6. Интенсивность физической нагрузки выражается...

Варианты ответа:

- а) числом движений в единицу времени;
- б) продолжительностью упражнения;
- в) количеством повторения одного упражнения.

7. Объем физической нагрузки — это...

Варианты ответа:

- а) двигательная плотность урока;
- б) количество выполненных упражнений;
- в) продолжительность урока.

8. Физиологическая кривая урока — это...

Варианты ответа:

- а) подсчет пульса в течение урока;
- б) графическое изображение объема физической нагрузки и ее интенсивность;
- в) процент учащения пульса за отдельные промежутки времени.

9. Специальная медицинская группа — это дети и подростки...

Варианты ответа:

- а) практически здоровые;
- б) с функциональными нарушениями;
- в) с хроническими заболеваниями в стадии субкомпенсации.

10. При физических нагрузках в норме...

Варианты ответа:

- а) учащается пульс;
- б) возрастает потребление кислорода;
- в) увеличиваются все показатели гемодинамики.

11. При адекватной физической нагрузке...

Варианты ответа:

- а) систолическое давление возрастает;
- б) диастолическое давление возрастает;
- в) систолическое давление возрастает, диастолическое снижается.

12. При физических нагрузках в норме...

Варианты ответа:

- а) увеличиваются показатели внешнего дыхания;
- б) возрастает жизненная емкость легких;
- в) число дыханий в минуту увеличивается.

13. Для спортивных залов должна быть температура воздуха...

Варианты ответа:

- а) 15–17°C;
- б) 13–18°C;
- в) 18–19°C.

14. Для спортивных залов должна быть оптимальная относительная влажность воздуха:

Варианты ответа:

- а) 30–60%;
- б) 30–40%;
- в) 30–50%.

15. Для спортивных залов подвижность воздуха должна быть...

Варианты ответа:

- а) 0,1–0,3 м/с;
- б) 0,2–0,5 м/с;
- в) 0,1–1,0 м/с.

16. Предельно — допустимая концентрация CO₂ в спортивных залах...

Варианты ответа:

- а) 0,07%;
- б) 0,1%;
- в) 0,5%.

17. Объем вентиляции на одного занимающегося в час в спортивном зале...

Варианты ответа:

- а) 25 м³;
- б) 80 м³;
- в) 37,7 м³.

18. Ориентация окон спортивных залов...

Варианты ответа:

- а) юго-запад;
- б) юго-восток;
- в) северо-запад.

19. Световой коэффициент для спортивных залов не должен быть менее:

Варианты ответа:

- а) 1/4;
- б) 1/5;
- в) 1/6;

20. Температура воды в бассейне должна быть...

Варианты ответа:

- а) 20–25°C;
- б) 26–27°C;
- в) 22–25°C.

21. Физическое воспитание — это...

Варианты ответа:

- а) процесс выполнения упражнений;
- б) организованный процесс воздействия физических упражнений на организм;
- в) организованный процесс воздействия физических упражнений на системы и функции организма, природных факторов, гигиенических мероприятий.

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Задача 1. Оценить урок физического воспитания в 6-м классе.

Уроки проводятся 3 раза в неделю, в спортивном зале. Температура в зале +16°C, относительная влажность 55%, скорость движения воздуха — 1 м/с. Световой коэффициент 1:4, освещенность 200 лк на полу (лампы люминесцентные). Фактическая длительность урока 45 минут, вводная часть — 3 мин., подготовительная — 25, основная — 17, заключительная — 0 минут. Моторная плотность урока 66%, общая — 85%. Частота пульса ученика В. до урока — 68 уд./мин., после подготовительной части — 110, на высоте основной — 128, после заключительной — 100 уд./мин. Корректирующая проба: до урока — 230 знаков (2 ошибки), после урока — 200 знаков (5 ошибок).

Задача 2. Оценить урок физического воспитания в 5-м классе.

Уроки проводятся 3 раза в неделю, в спортивном зале. Температура в зале +22°C, относительная влажность 78%, скорость движения воздуха — 0,01 м/с. Световой коэффициент 1:5, освещенность (лампами накаливания) 100 лк. Фактическая длительность урока 45 минут, его вводной части — 3, подготовительной — 18, основной — 23, заключительной — 1 минута. Моторная плотность урока 56%, общая — 76%. Частота пульса ученика А.: до урока — 72 уд./мин, после подготовительной части — 130, на высоте основной — 140, после заключительной — 100 уд./мин. Время возвращения пульса к исходному 7 минут. Корректирующая проба: до урока — 300 знаков (1 ошибка), после урока — 250 знаков (2 ошибки).

Задача 3. При медицинском контроле за организацией урока физического воспитания во 2-м классе установлено следующее.

Уроки проводятся 2 раза в неделю, в спортивном зале. Температура в зале +20°C, относительная влажность 75%, скорость движения воздуха — 0,1 м/с. Световой коэффициент 1:5. Фактическая длительность урока 45 минут, его вводной части — 5, подготовительной — 8, основной — 30, заключительной — 2 минуты. Моторная плотность урока 55%, общая — 75%. Частота пульса ученика А.: до урока — 96 уд./мин, после подготовительной части — 130, на высоте основной — 160, после заключительной — 120 уд./мин. Корректирующая проба: до урока — 100 знаков (2 ошибки), после урока — 130 знаков (3 ошибки).

Задача 4. Оценить урок физического воспитания в 9-м классе.

Уроки проводятся 3 раза в неделю, в спортивном зале. Температура в зале +18°C, относительная влажность 55%, скорость движения воздуха — 0,8 м/с. Освещенность (люминесцентными лампами) 120 лк, коэффициент естественной освещенности 0,8%. Фактическая длительность урока 45 минут, его вводной части — 5, подготовительной — 7, основной — 31, за-

ключительной — 2 минуты. Моторная плотность урока 80%, общая — 88%. Частота пульса ученика В.: до урока — 78 уд/мин., после подготовительной части — 105, на высоте основной — 130, после заключительной — 100 уд./мин. Корректирующая проба: до урока — 200 знаков (0 ошибок), после урока — 210 знаков (2 ошибки).

Задача 5. Оценить урок физического воспитания в 7-м классе.

Место проведения — спортивный зал. Температура в зале +21°C, относительная влажность 60%, скорость движения воздуха 0,1 м/с. Световой коэффициент 1:5. Фактическая длительность урока 45 минут, его вводной и подготовительной частей — по 5 минут, основной части — 34, заключительной — 1 минута. Моторная плотность урока 80 %, общая — 95%. Частота пульса ученика А: до урока — 76 уд/мин, после подготовительной части — 100, на высоте основной — 130, после заключительной — 120 уд./мин. Корректирующая проба: до урока — 300 знаков (2 ошибки), после урока 250 — знаков (2 ошибки).

Задача 6. Оценить урок физического воспитания в 8-м классе.

Место проведения — спортивный зал. Температура в зале +16°C, относительная влажность 55%, скорость движения воздуха 1 м/с. Световой коэффициент 1:4, освещенность 200 лк на полу (лампы дневного света). Фактическая длительность урока 45 минут, его вводной части — 3, подготовительной — 25, основной — 17, заключительной — 0 минут. Моторная плотность урока 66%, общая — 88%. Частота пульса ученика А: до урока — 68 уд./мин, после подготовительной части — 100, на высоте основной — 108, после заключительной — 100 уд./мин. Корректирующая проба: до урока — 230 знаков (2 ошибки), после урока — 225 знаков (3 ошибки).

Задача 7. Оценить урок физического воспитания в 4-м классе.

Место проведения — спортивный зал. Температура в зале +20°C, относительная влажность 75%, скорость движения воздуха — 0,08 м/с. Световой коэффициент 1:4, освещенность (лампами накаливания) 110 лк. Фактическая длительность урока 47 минут, его вводной части — 3, подготовительной — 20, основной — 23, заключительной — 1 минута. Моторная плотность урока 76%, общая — 85%. Частота пульса ученика А: до урока — 72 уд/мин., после подготовительной части — 140, на высоте основной — 120, после заключительной — 108 уд/мин. Корректирующая проба: до урока — 320 знаков (2 ошибки), после урока — 260 знаков (3 ошибки).

Задача 8. Дать гигиеническую оценку урока физической культуры (2-й класс).

Место проведения — спортивный зал. Температура воздуха в зале +16°C, его относительная влажность 50%, скорость движения — 0,5 м/с,

содержание углекислого газа 0,05%. Коэффициент естественной освещенности 1,7%. Урок состоит из вводной, подготовительной, основной и заключительной частей. Их длительность соответственно 5, 12, 25 и 3 минуты. Общая плотность урока 95%, моторная плотность — 80%. Частота пульса ученика А. (основная медицинская группа): до урока — 72 уд./мин, после подготовительной части — 120, на высоте основной — 144, после заключительной — 78 уд./мин. Время возвращения пульса к исходному 1 минута. Корректирующая проба: до урока просмотрено 200 знаков (3 ошибки), после урока — 220 знаков (1 ошибка).

Задача 9. Дать гигиеническую оценку урока физической культуры (4-й класс).

Место проведения — спортивный зал. Температура воздуха в зале +20°C, его относительная влажность 65%, скорость движения 0,2 м/с, содержание углекислого газа 0,2%. Коэффициент естественной освещенности 0,8. Урок состоит из вводной, подготовительной, основной и заключительной частей. Их длительность соответственно 2, 17, 25 и 1 минута. Общая плотность урока 85%, моторная — 55%. Частота пульса ученика А (основная медицинская группа): до урока — 72 уд./мин, после подготовительной части — 96, на высоте основной — 102, после основной — 96, после заключительной — 90 уд./мин. Время возвращения пульса к исходному 1 минута. Корректирующая проба: до и после урока просмотрено по 220 знаков (по 3 ошибки).

Задача 10. Оценить урок физического воспитания в 4-м классе.

Место проведения — спортивный зал. Температура в зале +20°C, относительная влажность 75%, скорость движения воздуха 0,1 м/с, содержание углекислого газа 0,2%, освещенность (лампами накаливания на уровне пола) 100 лк. Фактическая длительность урока 45 минут, вводной и подготовительной частей — по 5 минут, основной — 34, заключительной — 1 минута. Моторная плотность урока 85–90%. Частота пульса ученика А (подготовительная группа): до урока — 85 уд./мин, после вводной части — 90, после подготовительной — 120, на высоте основной — 162, после основной — 156, после заключительной — 144 уд./мин. Время восстановления пульса до исходного значения 7 минут. Корректирующая проба: до урока — 300 знаков (0 ошибок), после урока — 200 знаков (3 ошибки).

Задача 11. Оценить урок физического воспитания в 6-м классе.

Место проведения — спортивный зал. Температура в зале +18°C, относительная влажность 55%, скорость движения воздуха 0,7 м/с, содержание углекислого газа 0,02%, освещенность (люминесцентными лампами на уровне пола) 150 лк. Фактическая длительность урока 45 минут, вводной

части — 3, подготовительной — 11, основной — 26, заключительной — 5 минут. Моторная плотность урока 80%, общая — 95%. Частота пульса ученика А (основная группа): до урока — 78 уд./мин, после вводной части — 90, после подготовительной — 120, на высоте основной — 150 уд./мин, после основной — 144, после заключительной — 96 уд./мин. Время восстановления пульса до исходного значения 2 минуты. Корректурная проба: до урока — 200 знаков (2 ошибки), после урока — 220 (0 ошибок).

Задача 12. Оценить урок физического воспитания в 7-м классе.

Место проведения — спортивный зал. Температура в зале +16°C, относительная влажность 55%, скорость движения воздуха 0,5 м/с, содержание углекислого газа 0,05%, освещенность (лампами накаливания на уровне пола) 100 лк. Фактическая длительность урока 45 минут, вводной части — 3, подготовительной — 13, основной — 25, заключительной — 4 минуты. Моторная плотность урока 75%, общая — 95%. Частота пульса ученика А. (подготовительная группа): до урока — 78 уд./мин, после вводной части — 84, после подготовительной — 114, на высоте основной — 132, после основной — 120, после заключительной — 84 уд./мин. Время восстановления пульса до исходного значения 1 минута. Корректурная проба: до урока — 250 знаков (2 ошибки), после урока — 270 знаков (0 ошибок).

Ответы на вопросы теста

1(в); 2(в); 3(а); 4(б); 5(б); 6(а); 7(а); 8(б); 9(в); 10(в); 11(в); 12(а); 13(а); 14(б); 15(б); 16(б); 17(б); 18(б); 19(в); 20(б); 21(в).

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Кучма, В. Р. Гигиена детей и подростков / В. Р. Кучма // Учебная литература для студентов медицинских вузов. — М.: Медицина, 2001. — 382 с.
2. Вайнбаум, Я. С. Гигиена физического воспитания и спорта: учеб. пособие для студ. вузов / Я. С. Вайнбаум, В. И. Коваль, Т. А. Родионова. — М.: АСАДЕМА, 2002. — 230 с.

Дополнительная

1. СанПин № 14-46-96 «Санитарные правила и нормы устройства, содержания и организации учебно-воспитательного процесса общеобразовательных учреждений».
2. Реформа средней общеобразовательной школы в РБ: проблемы и перспективы / Национальный реестр правовых актов РБ. — 2003. — № 75 4/3413.
3. Белякова, Р. Н. Физическое воспитание учащихся подготовительной медицинской группы: пособие для преподавателей физического воспитания и медицинских работников / Р. Н. Белякова, В. С. Овчаров. — Мн., 1999. — 57 с.
4. Физическое воспитание детей и подростков, имеющих отклонения в состоянии здоровья: метод. рекомендации. — Мн., 1995. — 28 с.
5. Лебедева, Т. Н. Профилактическая физкультура для здоровых детей: справочное пособие / Т. Н. Лебедева. — Мн., 1993.
6. Сборник ситуационных задач по гигиене детей и подростков. — М., 2002.

СОДЕРЖАНИЕ

Мотивационная характеристика темы	3
Задачи занятия	3
Требования к исходному уровню знаний	3
Контрольные вопросы из смежных дисциплин	3
Контрольные вопросы по теме занятия	3
Учебный материал.....	3
Задания для самостоятельной работы студентов по реализации программных целей занятия.....	14
Самоконтроль усвоения темы.....	19
Компьютерные тестовые вопросы.....	19
Ситуационные задачи	22
Ответы на вопросы теста	25
Литература	25

Учебное издание

**Карташева Нина Васильевна
Новик Галина Владимировна
Фомченко Ольга Федоровна**

**ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОРГАНИЗАЦИИ
ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И САНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ
СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ В ШКОЛЕ**

Учебно-методическое пособие для студентов 5 курса
медико-профилактического, 3 курса лечебного и диагностического факультета
и факультета подготовки специалистов зарубежных стран

**Редактор *Т. Ф. Рулинская*
Компьютерная верстка *А. М. Елисеева***

Подписано в печать 20. 12. 2007
Формат 60×84¹/₁₆. Бумага офсетная 65 г/м². Гарнитура «Таймс»
Усл. печ. л. 1,63. Уч.-изд. л. 1,8. Тираж 70 экз. Заказ № 353

Издатель и полиграфическое исполнение
Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
246000, г. Гомель, ул. Ланге, 5
ЛИ № 02330/0133072 от 30. 04. 2004