

КАЗАНСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Гигиенические требования при занятии
физическими упражнениями и спортом

Учебное пособие

Казань 2015

УДК 613.95

ББК 74.200.55

Печатается по решению учебно-методической комиссии Ученого совета Института физической культуры и спорта Казанского (Приволжского) федерального университета (протокол № 48 заседания Ученого совета Института физической культуры и спорта от 30 июня 2015г)

Составитель:

Зиятдинова А. И., доктор биологических наук, доцент

Рецензенты:

Валеева Э.Р.- доктор медицинских наук, доцент Казанского федерального университета

Святова Н.В - кандидат биологических наук, доцент
Казанского федерального университета

Гигиенические требования при занятии физическими упражнениями и спортом: учебное пособие /составитель А.И.Зиятдинова
-Казань:Казан.ун-т,2015.- 122 с

Учебное пособие составлено для студентов института физической культуры и спорта по направлению подготовки «Педагогическое образование" и "Физическая культура» - 034300.62. Пособие включает в себя теоретические вопросы и практические занятия для закрепления лекционного материала по дисциплине «Гигиенические основы физкультурно-спортивной деятельности». Пособие может быть использовано студентами института физической культуры и спорта и преподавателями физической культуры.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

1. Гигиеническое значение физического воспитания	5
2. Гигиенические основы организации физического воспитания в общеобразовательных школах	15
3. Гигиеническая оценка урока физической культуры	24
4. Принципы организации занятий физическими упражнениями	33
Занятие 1. Оценка физического развития индивидуума и коллектива	37
5. Гигиенические требования к спортивным сооружениям	47
Занятие 2. Санитарно-гигиеническое обследование спортивного зала	55
Занятие 3. Определение кратности воздухообмена в спортивном зале	58
6. Гигиеническое значение физических свойств воздушной среды	60
Занятие 4. Определение влажности воздуха	68
Занятие 5. Определение температурного режима в спортивном зале	73
Занятие 6. Определение атмосферного давления	74
7. Гигиена естественного и искусственного освещения	77
Занятие 7. Гигиеническая оценка освещения	82
8. Система гигиенического обеспечения подготовки спортсменов	84
8.1. Значение закаливающих процедур при занятии физическими упражнениями и спортом	85
8.2. Питание при занятиях физическими упражнениями и спортом	91
Занятие 8. Суточный рацион питания	94

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ	101
------------------	-----

ПРИЛОЖЕНИЕ	115
------------	-----

ЛИТЕРАТУРА	119
------------	-----

С оригинал-макета подписано в печать 14.09.2015.

Форм. бум. 60 84 1/16. Печ. л. 8.
Тираж 100 экз. Заказ № 14/10

Издательство «Отечество».
420126, г. Казань, ул. Чистопольская, дом № 27а

ВВЕДЕНИЕ

Гигиена – это медицинская наука, основной целью которой является сохранение и укрепление здоровья различных групп населения. Важной составляющей здоровья является физическое здоровье, которое связано с двигательной активностью. Обучение двигательным действиям и приобретение связанных с ними знаний определяет физическое образование. Оно осуществляется посредством обучения двигательным действиям, гигиенических мероприятий и естественных сил природы и обеспечивает определенный уровень физического развития, формирование и совершенствование двигательных качеств, воспитание умений и навыков с целью лучшей подготовки к разнообразной деятельности. Для всестороннего развития человека необходимо соблюдение единства процесса умственного и физического воспитания и политехнического обучения.

Объектом дисциплины являются различные группы населения, среди которых необходимо проводить профилактику различных заболеваний. Предметом является изучение влияния различных факторов внешней среды на организм.

Гигиена физического воспитания и спорта рассматривает влияние различных факторов среды на здоровье, занимающихся физическими упражнениями и спортом. Изучаются следующие факторы: условия внешней среды, в которых проходят занятия физическими упражнениями и спортом; организация и содержание занятий физическими упражнениями; объем и интенсивность физических нагрузок; особенности питания; личная гигиена, техническое оснащение, инвентарь спортивных сооружений.

23. Гигиеническая оценка микроклимата классной комнаты, ее инсоляционного режима, искусственного и естественного освещения.-URL: <http://www.5ka.ru/1/183/1.html>(дата обращения 08.02.13)

24. Учебник по возрастной анатомии, физиологии и гигиене.- URL: <http://do.gendocs.ru/docs/index-7766.html>(дата обращения 16.01.13)

13. Румянцев Г.И. Гигиена: Учебник, 2-е изд., М.: ГЭОТАР – Мед, 2002.- 607с.
14. Ситдигов Ф.Г. Возрастная анатомия, физиология и гигиена человека :курс лекций/ Ф.Г.Ситдигов, Т.А.Аникина, Г.А.Билалова,А.Р.Гизатуллин, Р.И.Гильмутдинова, Н.Б.Дикопольская,В.А.Копылова,Р.Р.Миннахметов,С.И.Русинова, М.В.Шайхелисламова,В.Н.Шайхутдинова.-К.: -РИЦ «Школа»,2005.- 220с.
15. Смирнов В.М, Дубровский В.И. Физиология физического воспитания и спорта, М., 2002.- 605с.
16. Стожаров, А. Н. Экологическая медицина: учеб. пособие / А. Н. Стожаров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Минск: БГМУ, 2002. — 198 с.
17. Сухарев А.Г. Физическое воспитание и здоровье детей и подростков. – М., 1991.
18. СанПиН 2.4.2.1178-02. Гигиенические требования к условиям обучения в общеобразовательных учреждениях.
19. СанПиН 2.4.2.1178-02. Гигиенические требования к условиям обучения в общеобразовательных учреждениях.
20. СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»
21. Хрипкова А.Г., Антропова М.В., Фарбер Д.А. Возрастная физиология и школьная гигиена, Москва, 1990.- 319с.
22. Яруллин Р.Х, Абзалов Р.А. Физическая культура Изд. «Новое знание» г. Казань, 2000г

Целью гигиены физического воспитания и спорта является сохранение и укрепление здоровья, занимающихся физическими упражнениями и спортом на основе создания оптимальных условий организации и содержания занятий физической культурой и спортом. *Предмет гигиены* физического воспитания и спорта - изучение процесса взаимодействия организма человека с различными факторами физической культуры и спорта.

Основная задача гигиены физического воспитания и спорта состоит в разработке мероприятий для предупреждения возможного неблагоприятного влияния различных факторов физической культуры и спорта, улучшения состояния здоровья, физического развития, повышения общей и спортивной работоспособности лиц, занимающихся физической культурой и спортом.

К основным гигиеническим средствам, применяемым для этого, относятся: оптимизация условий, режимов и содержания, форм и средств, применяемых в процессе занятий физическими упражнениями; рациональное питание; оптимизация физических нагрузок в процессе занятий физическими упражнениями; закаливание.

1. Гигиеническое значение физического воспитания

К важнейшим задачам физического воспитания детей и подростков относится; а) укрепление здоровья, совершенствование функциональных возможностей и обеспечение всестороннего физического развития организма; б) формирование и

совершенствование основных двигательных навыков и умений, развитие силы, быстроты, выносливости и ловкости; в) развитие волевых и моральных качеств, воспитание дисциплинированности, чувство дружбы и товарищества; г) воспитание рациональных гигиенических навыков, овладение знаниями по гигиене физических упражнений и самоконтролю; д) содействие нравственному и эстетическому воспитанию.

Решение всех перечисленных задач связано между собой, однако, доминирующее значение имеет оздоровление детей и подростков. Оздоровительная роль физического воспитания заключается в следующем;

-повышение неспецифической устойчивости организма к воздействию патогенных микроорганизмов и неблагоприятных факторов окружающей среды, что способствует снижению заболеваемости;

- стимулирование процессов роста и развития, что благоприятно сказывается на созревании и функциональном совершенствовании ведущих систем организма, на повышение его биологической надежности;

- совершенствование реакций терморегуляции, обеспечивающей устойчивость к простудным заболеваниям;

- своевременное формирование двигательного анализатора и специфическом стимулировании развития основных физических качеств (сила, быстрота, ловкость, выносливость, равновесие и координация движений), что обеспечивает нормальную работоспособность организма;

Литература

1. Безруких М.М., Сонькин В.Д., Фарбер Д.А. Возрастная физиология. М.,2007
- 2.Большаков А.М. Руководство к лабораторным занятиям по общей гигиене. М.:Медицина, 2004.
- 3.Вайнбаум Я.С. Дозирование физических нагрузок школьников-М.,1991.
4. Вайнбаум Я.С., Коваль В.И., Родионова Т.А. Гигиена физического воспитания и спорта-М., 2005.-233с.
- 5.Дорошевич В. И., Лавинский Х. Х. Методологические подходы оценки состояния здоровья по статусу питания / В. И. Дорошевич, Х. Х. Лавинский. // Здоровье и окружающая среда: сб. науч. тр. / ГУ «Республиканский научно-практический центр гигиены»; гл. ред. С. М. Соколов.— Минск, 2007. — Вып. 10. — С. 415–426.
6. Елисеев Ю.Ю. Общая гигиена: конспект лекций. – М., 2006
- 7.Зиятдинова А.И.. Методическое пособие по гигиене школьной и гигиене физического воспитания и спорта. Казань, 2005.- 55с.
8. Королев, А. А. Гигиена питания: учеб. для студ. высш. учеб. заведений / А. А. Королев. — М.: Академия, 2006. — 528 с.
9. Лаптев А.П., Полиевский С.А. Гигиена. – М., 1991.
10. Лях В.И., Зданевич А.А. Комплексная программа физического воспитания учащихся, 1-11 класс .-М.,2008. С. 128
11. Пивоваров Ю.П. Руководство к лабораторным занятиям по гигиене к основам экологии человека. М., 2001.
12. Пивоваров Ю.П., Королик В.В., Зиневич Л.С. Гигиена и основы экологии человека. Ростов- на- Дону, 2002.-511с.

левую руку на пояс, 12 - правую руку на пояс, 13 - 14 - хлопки руками по бедрам. Повторить 4 - 6 раз. Темп - 1 раз медленный, 2 - 3 раза - средний, 4 - 5 - быстрый, 6 - медленный.

Рекомендуемый комплекс упражнений гимнастики глаз

1. Быстро поморгать, закрыть глаза и посидеть спокойно, медленно считая до 5. Повторять 4 - 5 раз.
2. Крепко зажмурить глаза считать до 3, открыть их и посмотреть вдаль (считать до 5). Повторять 4 - 5 раз.
3. Вытянуть правую руку вперед. Следить глазами, не поворачивая головы, за медленными движениями указательного пальца вытянутой руки влево и вправо, вверх и вниз. Повторять 4 - 5 раз.
4. Посмотреть на указательный палец вытянутой руки на счет 1 - 4, потом перенести взор вдаль на счет 1 - 6. Повторять 4 - 5 раз.
5. В среднем темпе проделать 3 - 4 круговых движения глазами в правую сторону, столько же в левую сторону. Расслабив глазные мышцы, посмотреть вдаль на счет 1 - 6. Повторять 1 - 2 раза.

- нормализации нарушенной деятельности отдельных органов и функциональных систем, а так же коррекция врожденных или приобретенных дефектов физического развития, что оказывает лечебно-оздоровительное влияние;

- в повышении тонуса коры большого мозга и создании положительных эмоций, что способствует охране и укреплению психического здоровья.

Анализ причинно-следственных связей между показателями состояния здоровья детей и подростков и ряда социально - гигиенических факторов определил значимую роль оптимального двигательного режима в укреплении здоровья подрастающего поколения и профилактике неспецифических хронических заболеваний. Это, в свою очередь, позволило научно обосновать систему оздоровительных мероприятий, определив приоритетные позиции – правильно организованному физическому воспитанию подрастающего поколения.

Однако физическое воспитание оказывает разностороннее благоприятное влияние только в том случае, если оно осуществляется на научной основе. В противном случае оно не только не дает оздоровительного эффекта, но и создает предпосылки для возникновения патологических сдвигов в организме.

Систематические занятия физической культурой и спортом оказывают положительное влияние на функциональное состояние организма детей и подростков. Физические нагрузки активизируют деятельность сердечно-сосудистой и дыхательной систем, обменных процессов, что способствует гармоничному и

своевременному физическому развитию. Их выполнение в условиях открытого воздуха вызывает увеличение насыщения крови кислородом, обеспечивая продуктивную умственную работу.

Физическое воспитание детей и подростков представляют систему, слагаемую из четырех подсистем или форм обучения: основное, дополнительное, факультативное и самостоятельное обучение. Первые три формы обучения осуществляются по единым Государственным программам.

Основная и дополнительная формы обучения являются обязательными в режиме дня детей и подростков, воспитывающихся и обучающихся в образовательных учреждениях. Оно осуществляется дифференцированно, в зависимости от состояния здоровья и физической подготовленности детей. Факультативный вид обучения не является обязательным с точки зрения его организации в образовательных учреждениях, но важным в плане повышения двигательной активности детей, коррекции нарушений в их здоровье, спортивной подготовке. Данная форма обучения представлена внеклассными и внешкольными занятиями в спортивных секциях и кружках (спортивная тренировка), по специальным программам в группах лечебной физкультуры (ЛФК) или индивидуально с методистами (лечебно-оздоровительные занятия).

Самостоятельное обучение включает индивидуальные или массовые занятия в спортивных и оздоровительных центрах или клубах, с использованием разнообразных средств физического воспитания. В процессе жизнедеятельности человек выполняет

Физкультурные минутки общего воздействия комплектуются из упражнений для разных групп мышц с учетом их напряжения в процессе деятельности.

Комплекс упражнений ФМ, для обучающихся I ступени образования, на уроках с элементами письма:

1. Упражнения для улучшения мозгового кровообращения. И.п. - сидя, руки на поясе. 1 - поворот головы направо, 2 - и.п., 3 - поворот головы налево, 4 - и.п., 5 - плавно наклонить голову назад, 6 - и.п., 7 - голову наклонить вперед. Повторить 4 - 6 раз. Темп медленный.
2. Упражнения для снятия утомления с мелких мышц кисти. И.п. - сидя, руки подняты вверх. 1 - сжать кисти в кулак, 2 - разжать кисти. Повторить 6 - 8 раз, затем руки расслабленно опустить вниз и потрясти кистями. Темп средний.
3. Упражнение для снятия утомления с мышц туловища. И.п. - стойка ноги врозь, руки за голову. 1 - резко повернуть таз направо. 2 - резко повернуть таз налево. Во время поворотов плечевой пояс оставить неподвижным. Повторить 4 - 6 раз. Темп средний.
4. Упражнение для мобилизации внимания. И.п. - стоя, руки вдоль туловища. 1 - правую руку на пояс, 2 - левую руку на пояс, 3 - правую руку на плечо, 4 - левую руку на плечо, 5 - правую руку вверх, 6 - левую руку вверх, 7 - 8 - хлопки руками над головой, 9 - опустить левую руку на плечо, 10 - правую руку на плечо, 11 -

затем расслабленно опустить вниз и потрясти кистями, голову наклонить вперед. Темп средний.

2. И.п. - стоя или сидя, кисти тыльной стороной на поясе. 1 - 2 - свести локти вперед, голову наклонить вперед, 3 - 4 - локти назад, прогнуться. Повторить 6 - 8 раз, затем руки вниз и потрясти расслабленно. Темп медленный.

3. И.п. - сидя, руки вверх. 1 - сжать кисти в кулак, 2 - разжать кисти. Повторить 6 - 8 раз, затем руки расслабленно опустить вниз и потрясти кистями. Темп средний.

ФМ для снятия утомления с туловища:

1. И.п. - стойка ноги врозь, руки за голову. 1 - резко повернуть таз направо. 2 - резко повернуть таз налево. Во время поворотов плечевой пояс оставить неподвижным. Повторить 6 - 8 раз. Темп средний.

2. И.п. - стойка ноги врозь, руки за голову. 1 - 5 - круговые движения тазом в одну сторону, 4 - 6 - то же в другую сторону, 7 - 8 - руки вниз и расслабленно потрясти кистями. Повторить 4 - 6 раз. Темп средний.

3. И.п. - стойка ноги врозь. 1 - 2 - наклон вперед, правая рука скользит вдоль ноги вниз, левая, сгибаясь, вдоль тела вверх, 3 - 4 - и.п., 5 - 8 - то же в другую сторону. Повторить 6 - 8 раз. Темп средний.

разнообразные движения, объем которых определяется биологическими особенностями организма, а их реализация находится в зависимости от внешних и внутренних факторов среды.

Суммарная величина разнообразных движений за определенный промежуток времени (час, сутки) называется – двигательной активностью. Оптимальный двигательный режим должен удовлетворять естественную биологическую потребность ребенка в движении.

К важнейшим гигиеническим факторам, формирующим привычную двигательную активность школьников, относятся: рациональный суточный режим; правильное чередование труда и отдыха, физической и умственной работы; разнообразие используемых средств и форм физического воспитания; нормальные гигиенические условия окружающей среды; наличие достаточных гигиенических навыков; правильный образ жизни семьи.

Сочетание неблагоприятных социальных, биологических и гигиенических факторов, формирующих привычную которые воздействуют на двигательную активность школьников, приводит к увеличению риска различных нарушений морфологического и функционального развития, в последствии к различным хроническим заболеваниям.

Дефицит движения обозначается термином гипокинезия. Гипокинезия детей и подростков входит в группу вынужденных видов гипокинезии, обусловленных объективными факторами.

В образовательных учреждениях различного типа для поддержания оптимальной двигательной активности школьников используются разные средства, формы и методы физического воспитания. Проводятся и организуются следующие формы занятий: урок физической культуры, утренняя гигиеническая гимнастика, гимнастика до уроков, физкультминутки на уроках, динамический час, внеклассные и внешкольные формы массовой и физкультурно-оздоровительной работы, подвижные игры на прогулке, физические упражнения и подвижные игры на удлинённых переменах и др.

Они должны соответствовать возрастным, половым и индивидуальным функциональным особенностям и возможностям школьников. Основная форма это урок (занятие) физической культуры.

Урок является основной формой занятий физической культурой, он решает комплекс задач физического воспитания школьников. Урок проводится по государственной программе, имеет научно-обоснованную структуру и продолжительность, является обязательным среди учебных дисциплин. Уроки или занятия физической культурой проводятся в дошкольных, общеобразовательных учреждениях, профессионально-технических учреждений и других видах учебных заведений регулярно.

Взаимосвязанное и последовательное расположение во времени всех элементов содержания занятия принято называть структурой урока. В структуре урока (занятия) выделяются три части: вводная, основная, заключительная.

Рекомендуемый комплекс упражнений физкультурных минуток (ФМ) Учебные занятия, сочетающие в себе психическую, статическую, динамическую нагрузки на отдельные органы и системы и на весь организм в целом, требуют проведения на уроках физкультурных минуток (далее - ФМ) для снятия локального утомления и ФМ общего воздействия.

ФМ для улучшения мозгового кровообращения:

1. Исходное положение (далее - и.п.) - сидя на стуле. 1 - 2 - отвести голову назад и плавно наклонить назад, 3 - 4 - голову наклонить вперед, плечи не поднимать. Повторить 4 - 6 раз. Темп медленный.
2. И.п. - сидя, руки на поясе. 1 - поворот головы направо, 2 - и.п., 3 - поворот головы налево, 4 - и.п. Повторить 6 - 8 раз. Темп медленный.
3. И.п. - стоя или сидя, руки на поясе. 1 - махом левую руку занести через правое плечо, голову повернуть налево. 2 - и.п., 3 - 4 - то же правой рукой. Повторить 4 - 6 раз. Темп медленный.

ФМ для снятия утомления с плечевого пояса и рук:

1. И.п. - стоя или сидя, руки на поясе. 1 - правую руку вперед, левую вверх. 2 - поменять положения рук. Повторить 3 - 4 раза,

14. При постепенном снижении массы тела максимум потери массы тела в неделю должен быть не более:

1. 0,5-1 кг;
2. 1,5-2,0 кг;
3. 2,5 кг.

15. Для снижения избыточной массы тела спортсменов наиболее эффективны

1. парная баня;
2. контрастные ванны;
3. сауна.

16. Укажите энергетическую ценность 1 г белка? (укажите один вариант ответа)

1. 4,0 ккал.
2. 3,5 ккал.
3. 4,2 ккал.

17. Какая часть суточных энергозатрат (в %) компенсируется за счет поступления жиров? (укажите один вариант ответа)

1. 30%
2. 25%
3. 35%

18. Какая часть суточных энергозатрат (в %) компенсируется за счет поступления белков? (укажите все варианты ответов)

1. 30%
2. 12%
3. 14%

19. Какова энергетическая ценность 1 г жира? (укажите один вариант ответа)

1. 4,0 ккал.
2. 3,9 ккал.
3. 9,3 ккал.

20. Какая часть суточных энергозатрат (в %) компенсируется за счет поступления углеводов? (укажите все варианты ответов)

1. 42 %
2. 56 %
3. 58 %

Задача вводной части – создать эмоциональное настроение детей и подростков, активизировать их внимание, постепенно подготовить организм к предстоящей повышенной физической нагрузке.

Задача основной части – обучение основным двигательным навыкам и их закрепление, развитие физических качеств, тренировка различных мышечных групп и совершенствование физиологических функций организма.

Задача заключительной части физкультурного занятия (урока) – обеспечить постепенный переход от повышенной мышечной деятельности - к умеренной, снять двигательное возбуждение, сохранив при этом бодрое настроение у детей и подростков

Классификация уроков. Все разнообразие уроков физической культуры распределяется на соподчиненные классификационные группы по нескольким взаимосвязанным признакам, характеризующим целевую направленность и предметное содержание, а также частные дидактические задачи и методическое своеобразие занятий.

Прежде всего, урочные занятия необходимо подразделить по направленности физического воспитания на следующие группы; 1) уроки общего физического воспитания или общей физической подготовки) служат целям создания надежного фундамента физического развития, образования и воспитания; для широкой подготовки ко всякой деятельности, причем без стремления к максимальным результатам в каждом двигательном действии; 2) уроки спортивной тренировки являются основной формой

специализированного физического воспитания для подготовки спортсменов к соревнованиям;

3) уроки прикладной физической подготовки (профессиональной и военно-прикладной) определяются видом, конкретным содержанием и характером профессиональной или воинской деятельности, к которой должны быть подготовлены занимающиеся;

4) уроки лечебной физической культуры служат восстановлению нарушенных в результате травм или заболевания форм и функций организма. Их содержание обусловлено характером нарушений и течением восстановительных процессов, а также тесной связью с другими средствами лечения;

5) теоретические уроки проводятся с целью повышения профилактических знаний

Дополнительной формой физического воспитания является факультативное обучение, оно включает: спортивную тренировку: кружки физической культуры, спортивные секции, группы общей физической подготовки. Особое внимание следует уделять лечебно-оздоровительным занятиям:

- специальные медицинские группы
- группы лечебной физкультуры во врачебно-физкультурных диспансерах;
- индивидуальные занятия лечебной физкультуры во врачебно-физкультурных диспансерах и поликлиниках;
- физкультурные упражнения на переменах.

Организация физического воспитания в семье осуществляется в форме: физкультурно-оздоровительные мероприятия в режиме дня;

8. "Рациональное питание"это?(укажите один вариант ответа)

1. Это питание, которое полностью восстанавливает энергетические затраты организма.
2. Это периодическое, через определенные промежутки времени, введение пищи в оптимальном количестве и соотношении.
3. Это периодическое, через определенные промежутки времени, введение пищи в оптимальном количестве и соотношении, полностью восстанавливающее энергетические затраты организма.

9. "Сбалансированное питание"это? (укажите один вариант ответа)

1. Питание, которое обеспечивает все физиологические потребности организма.
2. Питание, которое обеспечивает поступление достаточного количества пищевых веществ в оптимальном соотношении.
3. Питание, которое полностью восстанавливает энергетические затраты организма и обеспечивает поступление пищевых веществ в достаточном количестве и оптимальном их соотношении.

10. Что такое "режим питания" ? (укажите все варианты ответов)

1. Процентное распределение по приемам пищи.
2. Принятие пищи в определенные часы.
3. Принятие пищи через оптимальные промежутки времени.
4. Рациональное распределение энергетической ценности рациона по приемам пищи.
5. Принятие пищи в соответствии с нормами физиологических потребностей.

11. Каким должно быть распределение энергии при четырехразовом питании ? (укажите один вариант ответа)

1. Обед -40%; завтрак -20%; полдник -20%; и ужин -20%.
2. Полдник -10-15%; ужин -15-20%; завтрак -25-30%; обед -40-45%.
3. Ужин -15%; полдник -20%; завтрак -30%; обед -35%.
4. Обед -50%; завтрак -20%; полдник -10% и ужин -20%.

12. Сбалансированное питание подразумевает:

1. достаточную энергетическую ценность рациона;
2. достаточное количество витаминов в рационе питания;
3. оптимальное соотношение основных пищевых веществ в рационе питания.

13. Оптимальное соотношение белков, жиров и углеводов в рационе людей, не занимающихся физическим трудом и спортом:

1. 2:4:6;
2. 1:1:4;
3. 1:0,8:5.

ТЕСТЫ
к теме «ПИТАНИЕ»

1. Основной обмен — это:

1. расход энергии на работу скелетных мышц;
2. расход энергии в среднем 1 ккал на кг веса в час;
3. обмен веществ за сутки;

2. Рациональное питание — это:

1. сбалансированное по всем компонентам пищевых веществ и адекватное полу, возрасту, КФА, здоровью, физиологическому статусу;
2. адекватное питание;
3. оптимальное питание.

3. Законы оптимального питания:

1. энергетический баланс;
2. пластическое обеспечение;
3. энергетический баланс, пластическое обеспечение, режим питания;

4. Какие минеральные вещества включены в физиологические нормы питания? (укажите один вариант ответа)

1. Кальций, фосфор, магний, калий, йод.
2. Магний, калий, железо, медь, цинк.
3. Фосфор, магний, кальций, железо, йод, цинк.

5. На какие возрастные группы разделено взрослое трудоспособное население страны в физиологических нормах питания? (укажите один вариант ответа)

1. На три группы 18-29; 30-39; 40-65 лет.
2. На две группы 18-40 и 40-60 лет.
3. На три группы 18-29; 30-39; 40-59 лет.

6. "Адекватное питание" это? (укажите один вариант ответа)

1. Питание, которое обеспечивает все физиологические потребности организма.
2. Питание, которое полностью восстанавливает энергетические затраты организма и обеспечивает поступление достаточного количества пищевых веществ.
3. Питание, которое полностью восстанавливает энергетические затраты организма и обеспечивает поступление пищевых веществ в достаточном количестве и оптимальном их соотношении.

7. Обоснованием физиологических норм питания взрослого населения является ? (укажите один вариант ответа)

1. Пол, возраст, масса тела, рост.
2. Пол, возраст, масса тела, место жительства.
3. Пол, возраст, профессия, масса тела.

самостоятельные занятия физическими упражнениями, тренировки, выполнение домашних заданий по физической культуре; игры, прогулки, походы, спортивные развлечения; участие в семейных соревнованиях, экскурсии и походы с родителями, абонементные группы плавания, самостоятельная тренировка по индивидуальному плану.

закаливания, занятия в группах, объединяющих любителей по спортивным интересам.

Основными средствами физического воспитания являются: физические упражнения, природные факторы, естественные локомоции, гигиенические факторы.

Для физического воспитания детей и подростков развитие физических качеств имеет важное значение, особенно в чувствительные периоды, т.е. в периоды повышенной чувствительности (восприимчивости) к воздействию тех или иных физических упражнений. Возрастная хронология чувствительных качеств и некоторых психомоторных функций представлена в таблице №1.

В чувствительные периоды развития физических качеств и психомоторных функций необходимо отдавать предпочтение целенаправленным физическим упражнениям. Если чувствительный период, по какой либо причине «пропущен», то последствия обычно необратимы. Утраченное время и возможности в дальнейшем не всегда удастся реализовать. Так, ребенок, не умеющий плавать, не обладающий ловкостью, став взрослым, не сможет успешно овладеть данными двигательными навыками.

Периоды сенситивного развития физических качеств и психомоторных функций детей и подростков

Таблица 1.

Физические качества и функции	Возраст, годы																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Гибкость			■	■	■	■	■												
Равновесие по прямой					■	■	■	■											
Быстрота бега						■	■	■	■	■	■	■							
Быстрота движения рук							■	■	■	■	■	■	■						
Устойчивость						■	■	■	■	■	■	■							
Ловкость							■	■	■	■	■	■	■						
Динамическая сила							■	■	■	■	■	■	■	■					
Статическая сила рук							■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Статическая сила бедра									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Прыгучесть								■	■	■	■	■	■	■					
Время простой реакции									■	■	■	■	■						

25. Основное отличие открытых спортивных сооружений от крытых:

- А) размеры
- Б) микроклиматические условия
- В) ориентация по сторонам горизонта

26. Гигиенические требования к освещению в спортивных залах, это:

- А) равномерность
- Б) мощность
- В) высота подвеса приборов

27. Принцип комплексности это:

- А) одновременное использование различных средств ФК
- Б) использование различных методов
- В) одновременное использование средств и методов

28. Спортивные сооружения подразделяются на:

- А) районные и региональные
- Б) крытые и открытые
- В) городские и сельские

29. К физкультурно-оздоровительным сооружениям относятся:

- А) спортивный зал
- Б) бассейн
- В) пляж

30. Гигиенические нормы движения воздуха в спортивных сооружениях:

- А. 0,6-0,8 м/сек
- Б. 0,2-0,5 м/сек
- В. 0,4-0,5 м/сек

31. Гигиенические нормы температурного режима в спортивных залах:

- А) от +15⁰С до +17⁰С
- Б) от +17⁰С до +20⁰С
- В) от +20⁰С до +22⁰С

32. На каком расстоянии от учебного учреждения расположена спортивная зона?

- А) не менее 50 м
- Б) не менее 25 м
- В) не менее 40 м

33. Длина беговых дорожек в крытом легкоатлетическом манеже:

- А) 420 м
- Б) 400 м
- В) 200 м

- А) температура воздуха – 17⁰С, влажность воздуха – 55%, скорость движения воздуха – до 0,5 м/с;
- Б) температура воздуха – 20⁰С, влажность воздуха – 70%, скорость движения воздуха – до 0,6 м/с;
- В) температура воздуха – 25⁰С, влажность воздуха – 80%, скорость движения воздуха – до 0,5 м/с;
- Г) температура воздуха – 7⁰С, влажность воздуха – 25%, скорость движения воздуха – до 0,1 м/с.

19. Реакция кожи на гипертермию (перегревание):

- А) сосуды кожи сужаются, приток крови, проходящий через них, увеличивается, кожа краснеет, теплоотдача повышается;
- Б) сосуды кожи сужаются, приток крови, проходящий через них, уменьшается, кожа бледнеет, теплоотдача снижается;
- В) сосуды кожи расширяются, приток крови, проходящий через них, увеличивается, кожа краснеет, теплоотдача повышается;
- Г) сосуды кожи расширяются, приток крови, проходящий через них, уменьшается, кожа бледнеет, теплоотдача снижается.

20. Достаточный уровень ультрафиолетовых лучей вызывает образование следующих витаминов:

- А) РР (ниацина);
- Б) А (ретинола);
- В) D (кальциферола);
- Г) С (аскорбиновой кислоты).

21. Затраты энергии при беге на дистанцию 100 м обеспечиваются следующим процессом:

- А) Аэробным;
- Б) Анаэробным;
- В) Аэробно-анаэробным;
- Г) Гликолитическим.

22.К гигиеническим требованиям к освещению в спортивных залах, относится:

- А) равномерность
- Б) мощность
- В) количество ламп
- Г) высота подвеса приборов

23.Гигиенические требования к спортивной обуви, она должна быть:

- А) удобной
- Б) по размеру
- В) соответствовать виду спортивных занятий

24. При строительстве спортивных сооружений к строительным материалам предъявляют следующие требования:

- А) низкая теплопроводность
- Б) малая пористость
- В) прочность

Точность движений на близком расстоянии																			
Точность движений на далёком расстоянии																			
Выносливость																			

2. Гигиенические основы организации физического воспитания в общеобразовательных школах

Организация физического воспитания учащихся в общеобразовательной школе определяется: учебной программой по физической культуре, программой занятия с учащимися, отнесенными по состоянию здоровья к специальной медицинской группе и учебным пособием для учащихся 5-11 классов подготовленным в соответствии с теоретическим разделом региональной программы по предмету «Физическая культура» для общеобразовательных учреждений и другими документами. В учебном режиме предусматривается три урока по физической культуре в неделю, продолжительностью 45 минут, утренний зарядка перед занятиями, физкультурные паузы на уроках, подвижные игры на переменах, ежедневный физкультурный час в режиме групп продленного дня. Во внеурочное время планируется проведение спортивных праздников («день физкультуры», «день здоровья», и т.д.) и занятия в спортивных секциях. По итогам

ежегодных медицинских осмотров врачом-педиатром школы учащиеся распределяются на медицинские группы: основную, подготовительную, специальную (таблица 4). Занятия с детьми этих групп имеют свои особенности.

Таблица 2

Система физического воспитания школьников

1. Виды физического обучения							
Основное обучение		Дополнительное обучение		Факультативное обучение		Самостоятельное обучение	
2. Формы физического воспитания							
Урок	Занятие	Физкультурно-оздоровительное занятие	Физкультурно-спортивное занятие	Спортивная тренировка	Лечебно-оздоровительное занятие	Индивидуальное занятие	Массовые занятия
3. Средства физического воспитания							
Физические упражнения		Природные факторы				Личная гигиена	
4. Цель физического воспитания							
Укрепление здоровья, гармоничное развитие, социальная дееспособность							

Дети, отнесенные по состоянию здоровья к основной и подготовительной группам занимаются вместе, однако для последних интенсивность и объем нагрузки снижается (интенсивный бег заменяется ходьбой и легким бегом, повторяемость упражнения уменьшается, ограничено выполнение

12. Какие факторы влияют на температурный режим открытых спортивных сооружений ?

- А) размеры спортивных сооружений
- Б) количество занимающихся
- В) сезон года

13. Световой коэффициент – это:

- А) отношение площади потолка к площади пола;
- Б) отношение площади остекления к площади пола;
- В) отношение высоты потолка к площади пола.

14. Естественная освещенность спортивного зала характеризуется следующими параметрами:

- А) уровень естественного освещения – 300 лк, световой коэффициент – 1/6, коэффициент естественного освещения – 1%;
- Б) уровень естественного освещения – 300 лк, световой коэффициент – 1/3, коэффициент естественного освещения – 0,3%;
- В) уровень естественного освещения – 50 лк, световой коэффициент – 1/8, коэффициент естественного освещения – 25%.

15. В массовом лыжном туризме для школьников разного возраста предельная температура воздуха и общее расстояние однодневного похода составляют:

- А) для школьников 11-12 лет соответственно: -10⁰С и 8-10км; 13-14 лет: -2⁰С и 12-15км; 15-16 лет: -15⁰С и 18-20км;
- Б) для школьников 11-12 лет соответственно: -15⁰С и 12-15км; 13-14 лет: -17⁰С и 18-20км; 15-16 лет: -20⁰С и 25-30км;
- В) для школьников 11-12 лет соответственно: -5⁰С и 18-20км; 13-14 лет: -14⁰С и 22-28км; 15-16 лет: -25⁰С и 30-32км;
- Г) для школьников 11-12 лет соответственно: -20⁰С и 5-8км; 13-14 лет: -22⁰С и 20-25км; 15-16 лет: -27⁰С и 30-35км.

16. Нормативная величина светового коэффициента в спортивных залах:

- А) 1/12;
- Б) 1/6;
- В) 1/16;
- Г) 1/4.

17. Разминка перед интенсивными (силовыми, скоростными) нагрузками оказывает следующее воздействие на организм:

- А) уменьшает кровоток в коже, способствует понижению теплоотдачи и предупреждению переохлаждения;
- Б) увеличивает кровоток в коже, способствует повышению теплоотдачи и предупреждению перегревания;
- В) увеличивает кровоток в коже, способствует понижению теплоотдачи и предупреждению переохлаждения;
- Г) способствует повышению теплоотдачи и предупреждению перегревания.

18. Гигиеническим требованиям микроклимата спортивного зала соответствуют следующие физические показатели:

Б) физическая реабилитация людей, подвергающихся воздействию неблагоприятного фактора;

В) лечение людей, подвергающихся воздействию неблагоприятного фактора.

3. Для строительства спортивного сооружения выбирают участок с почвой, обладающей:

А) высокой воздухо- и водопроницаемостью;

Б) высокой влагоемкостью и гигроскопичностью;

В) низкой воздухо- и водопроницаемостью.

4. Укажите правило закаливания водой:

А) адекватность воздействующего фактора;

Б) ударная доза, затем снижение температуры воды на 1 градус ежедневно;

В) постепенное увеличение воздействующего фактора.

5. Основой химической терморегуляции является:

А) изменение скорости окислительных процессов;

Б) изменение отдачи тепла организмом;

В) изменение температуры тела.

6. Воздушные процедуры начинают принимать в помещении при температуре:

А) 10-13⁰С;

Б) 18-20⁰С;

В) 24-25⁰С.

7. Эффективным средством гигиены физического воспитания и спорта является:

А) оптимизация физических нагрузок;

Б) оптимизация сна;

В) рационализация учебной нагрузки.

8. Кратность смены воздуха в спортивных сооружениях в течении 1 часа?

А) 1 раз

Б) 4 раза

В) 3 раза

9. Гигиенические нормы температурного режима в спортивных сооружениях ?

А) +18° +20°

Б) +20° +22°

В) +15° +17°

10. Гигиенические нормы светового коэффициента:

А) не менее 27°

Б) не менее ¼ - 1/6 °

В) не менее 25°

11. Какие гигиенические принципы учитываются при закаливании воздухом?

А) постепенность

Б) сезонность

В) возрастные особенности

силовых упражнений). Учащиеся, отнесенные к специальной медицинской группе, занимаются вне сетки учебных часов по специальному расписанию, на основании специальной учебной программы по физическому воспитанию.

Дети и подростки, отсутствующие в школе по причине болезни, приступив к занятиям по общеобразовательным предметам временно определяются в специальную группу или направляются врачом - педиатром на лечебную физическую культуру.

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
Основная группа Лица 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.

<p>Подготовительная группа</p> <p>Лица, имеющие незначительные отклонения в состоянии здоровья, недостаточно физически подготовленные.</p>	<p>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.</p>	<p>Занятия в секциях общей физической подготовки. Туристические походы, экскурсии и спортивные развлечения по рекомендациям врача. Медицинский контроль за суточной величиной двигательной активности.</p>
<p>Специальная группа</p> <p>Лица, имеющие значительные отклонения в состоянии здоровья – постоянного или временного характера, допущенные к выполнению учебной и производственной работы.</p>	<p>Уроки физкультуры по специальной программе с учетом характера и тяжести заболевания. Участие в физкультурно-оздоровительных мероприятиях.</p>	<p>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.</p>

17. Врачебный контроль за состоянием здоровья учащихся специализированных классов по видам спорта проводит врач:

- А. Общеобразовательной школы
- Б. Врачебно-физкультурного диспансера
- В. Детско-юношеской спортивной школы
- Г. Верно А и Б
- Д. Верно А, Б и В.

18. Максимальная продолжительность одного учебно-тренировочного занятия в учебно-тренировочных группах детской юношеской спортивной школы (ДЮСШ) должна быть не более:

- А. 1 академического часа
- Б. 2 академических часа
- В. 3 академических часов
- Г. 4 академических часов.

19. Гигиеническими принципами организации физического воспитания являются:

- А. применение форм и средств физического воспитания
- Б. государственный характер
- В. систематичность занятий, постепенность увеличения нагрузки и комплексное использование средств и форм физического воспитания
- Г. систематичность двигательной деятельности

20. Принцип адекватности это:

- А. организация физического воспитания
- Б. планирование физического воспитания с учетом половозрастных групп
- В. учет индивидуальных способностей
- Г. постепенность планирования физических нагрузок

ТЕСТЫ

к теме « Гигиенические требования к спортивным сооружениям»

Выберите один ответ из предложенных вариантов

1. Гигиена – это:

- А) наука об увеличении продолжительности жизни;
- Б) способ жизнедеятельности;
- В) наука о неблагоприятных факторах окружающей среды и их влиянии на здоровье.

2. Основные задачи гигиены:

- А) полное устранение вредного фактора, гигиеническое нормирование факторов окружающей среды;

Г. 25-30 минут

Д. Не знаю.

12. Показателем к началу физкультурных минут на уроке является:

А. 20-я минута 45-минутного урока

Б. 30-я минута 45-минутного урока

В. Появление первоначальных признаков утомления у учащихся

Г. Явно выраженные признаки утомления у большинства учащихся

Д. Ничто из перечисленного.

13. При проведении в группе продленного дня ежедневного спортивного часа в первую очередь следует учитывать:

А. Физическую подготовленность учащихся

Б. Состояние их здоровья

В. Учебную нагрузку за течение дня

Г. Учебную нагрузку в течение недели

Д. Учебное расписание.

14. Для измерения величины суточных энергозатрат используются методики:

А. Анкетирование и хронометраж

Б. Анкетирование, хронометраж и расчет энергетических затрат при различных видах деятельности

В. Хронометраж и шагометрия

Г. Ни одна из перечисленных

15. В общеобразовательной школе специализированные классы по видам спорта с продленным днем обучения и с углубленным учебным тренировочным процессом могут быть открыты, начиная:

А. С 1-ого класса

Б. Со 2-ого класса

В. С 3-го класса

Г. С 4-ого класса

Д. С 5-ого класса.

16. Решение об открытии специализированных классов по видам спорта в школах принимается по ходатайству спортивной школы при его согласовании с:

А. Районными (городскими) управлениями народного образования

Б. Врачебно-физкультурным диспансером (кабинетом врачебного контроля)

В. Центром госсанэпиднадзора

Г. Комитетом по физкультуре и спорту

Д. Верно А, Б, В и Г.

Медико-педагогический контроль в школе за физическим воспитанием обеспечивают медицинские работники и преподаватель по физической культуре на основании:

1. соответствия содержания урока и величины нагрузки состоянию здоровья, физической подготовленности, возрасту и полу учащихся;

2. методически правильного построения с выделением отдельных структурных частей, создание оптимальной моторной плотности занятия и физиологической нагрузки;

3. выполнения физических упражнений, содействующих укреплению здоровья, гармоническому развитию и формированию правильной осанки;

4. соблюдения последовательности занятий, правильное их сочетание с другими уроками в расписании учебного дня и недели;

5. проведения занятий в специальном помещении (спортивном или гимнастическом зале), на специально оборудованном пришкольном участке, стадионе, лыжной трассе или в бассейне;

6. выполнения учащимися упражнений в спортивной одежде и при температурных условиях, обеспечивающих закаливание организма.

Сдвоенные уроки физической культурой не допускаются (за исключением лыжной подготовки). В учебном расписании уроки нежелательно проводить впервые и последние часы учебного дня. В недельном расписании предпочтительно их включать в дни, когда начинает снижаться работоспособность у детей (среда, четверг). Содержание занятия определяется Программой и темой урока. В

вводной части должны присутствовать: построение, ходьба с выполнением дыхательных упражнений, упражнения для профилактики нарушения опорно-двигательного аппарата и их коррекции, легкий бег. В основной части, помимо общеразвивающих упражнений и упражнений по выработке двигательных навыков с использованием гимнастических снарядов, мячей и другого спортивного инвентаря должна присутствовать спортивная игра (особенно важно для младших школьников). В заключительной части – ходьба с выполнением дыхательных упражнений, для восстановления функциональных показателей организма и подведение итогов урока.

Медицинский контроль урока физической культуры осуществляется по итогам проведения поминутного хронометража и регистрации частоты пульса до начала урока, в конце его структурных частей и в восстановительном периоде.

Рекомендуется моторная плотность урока для школьников 60% – 80%. Физиологическая кривая частоты пульса должна быть идентична той, которая описана для детей дошкольного возраста, с постепенным возрастанием и максимальными параметрами в конце основной части. Соответствие нагрузки функциональным возможностям школьника определяется как приростами пульса по определенным частям урока, так и его реституцией после окончания. Рекомендуемый прирост пульса после вводной части 25 – 30 %, основной 80 – 100% при его возвращении к исходным величинам (пульс в состоянии покоя, до начала занятий) после окончания урока или на 3 – 4 минуте восстановительного периода. Здоровым школьникам в основной части урока можно

6. Наиболее целесообразно проводить урок физкультуры в:

- А. Понедельник
- Б. Субботу
- В. Среду и четверг
- Г. Вторник
- Д. Пятницу.

7. С помощью "физиологической кривой" урока физкультуры можно определить:

- А. Величину нагрузки и приспособляемость к ней организма
- Б. Состояние сердечно-сосудистой системы
- В. Состояние дыхательной системы
- Г. Мышечную силу
- Д. Ни одно из перечисленных.

8. Ответственность за посещение учащимися специальной медицинской группы уроков физкультуры возлагается на:

- А. Директора школы
- Б. Дежурного учителя
- В. Классного руководителя
- Г. Медицинский персонал
- Д. Физорга класса.

9. К новому учебному году списки учащихся специальной медицинской группы для проведения с ними уроков физкультуры необходимо комплектовать к:

- А. Концу текущего учебного года
- Б. 1 сентября нового учебного года
- В. 1 июня текущего учебного года
- Г. Не имеет значения
- Д. Ни к одному из перечисленных сроков.

10. Прирост пульса в основной части урока по отношению к его исходной величине для детей основной медицинской группы составляет:

- А. 30-50%
- Б. 50-80%
- В. 90-100%
- Г. Свыше 100%.

11. Длительность подготовительной части урока физкультуры для детей специальной медицинской группы должна составлять:

- А. 5-10 минут
- Б. 10-15 минут
- В. 20 минут

ТЕСТЫ

к теме «Гигиенические основы организации физического воспитания в общеобразовательных школах»

1. Наиболее выраженный закаливающий эффект вызывает воздействие:

- А. Только на терморцепторы
- Б. Только на механорцепторы
- В. Только на хеморцепторы
- Г. Комбинированное- на термо-хемо-механорцепторы.

2. Водные закаливающие процедуры чаще заключаются в воздействии на стопу ,потому что:

- А. Стопа – наиболее активная рефлексогенная зона
- Б. Вовлекаются в процесс закаливающего воздействия не только термо –, но и механорцепторы
- В. Организационно (после сна и по завтракам времени рациональнее других водных процедур
- Г. Заменяет гигиеническую процедуру
- Д. Все ответы правильны.

3 Ведущим принципом физического воспитания детей и подростков является дифференцированное применение его средств. Основой такой дифференциации является:

- А. Пол
- Б. Возраст
- В. Состояние здоровья
- Г. Уровень физической подготовленности
- Д. Все перечисленное.

4. В обязанности директора школы не входит:

- А. Оснащение спортивной базы школы
- Б. Организация занятий с учащимися специальной медицинской группы
- В. Организация своевременных и регулярных мед. осмотров учащихся
- Г. Обеспечение ежедневного контроля за работой по физвоспитанию
- Д. Ответственность за выполнение учебной программы по физвоспитанию.

5. Непосредственная ответственность за овладение учащимися знаниями и умениям на уроке физкультуры возлагается на:

- А. Директора школы
- Б. Зам. директора школы
- В. Учителя физкультуры
- Г. Классного руководителя
- Д. Верно А. Г.

рекомендовать нагрузку со средней частотой пульса 160 – 180 ударов в минуту.

Занятия с детьми специальной медицинской группы имеют свои особенности. С детьми и подростками, имеющими незначительные отклонения в состоянии здоровья, занятия физической культурой организуются непосредственно в школе. Такие занятия планируются в расписании и проводятся до или после уроков из расчета два раза в неделю по 45 минут или три раза в неделю по 30 минут.

Группы учащихся, отнесенных к специальной медицинской группе (СМГ), комплектуются для занятий физической культурой по заключению врача и оформляются приказом директора школы. Преподаватель, проводящий занятия по физической культуре с детьми, отнесенными к СМГ должен пройти специальную подготовку.

Минимальное число учащихся в группе – 10 человек. Практика показывает, что наиболее целесообразно комплектовать эти группы по классам (например, из учащихся I-II, III-IV, V-VIII, IX-X XI). Если число учащихся недостаточно для комплектования группы, то целесообразно объединять учеников трех или четырех классов: I-IV, V-VIII, IX-X-XI). Следует особо подчеркнуть необходимость строго дифференцированной нагрузки с учетом индивидуального подхода к учащимся.

Внутри группы дети распределяются на «сильную» («А») и «слабую» («Б») подгруппы, что позволяет осуществлять педагогический процесс и добиваться эффективного решения оздоровительных задач. Определять принадлежность ребенка к

подгруппам «А» и «Б» должен врач. В подгруппу «А» рекомендуется относить учащихся с отклонениями, не оказывающими существенного влияния на состояние здоровья, удовлетворительно овладевающих двигательными навыками, а также школьников руководителя и контролируется заместителем директора школы по учебно-воспитательной работе или врачом. Школьники, отнесенные к СМГ, проходят дополнительное обследование в течение учебного года. Дети и подростки со значительными отклонениями в состоянии здоровья направляются на занятия ЛФК в лечебно-профилактические учреждения (там, где это возможно), или им назначается соответствующее лечение и наблюдение.

Физическая подготовка детей СМГ условно делится на два периода: подготовительный и основной.

Подготовительный период обычно занимает всю первую четверть. Его задачи: постепенная подготовка сердечнососудистой, дыхательной систем и всего организма к выполнению физической нагрузки; воспитание потребности к систематическим занятиям физическими упражнениями; освоение быстрого навыка правильного подсчета ЧСС; обучение элементарным навыкам самоконтроля. В подготовительном периоде рекомендуется выполнять общеразвивающие упражнения, способствующие формированию правильной осанки, упражнения в равновесии, элементы баскетбола (передача, остановка, бросок в кольцо с места), подвижные игры малой интенсивности. В этот период на уроках особое внимание должно уделяться обучению правильного сочетания дыхания с упражнениями.

- Б. психрометр
- В. актинометр
- Г. термограф
- Д. барометр

15. По какой характеристике классифицируются электромагнитные волны:

- А. по длине волны
- Б. по частоте
- В. по напряженности электрического поля
- Г. по напряженности магнитного поля
- Д. по плотности потока.

16. При оценке эффективности вентиляции скорость движения воздуха измеряется:

- А. психрометром
- Б. барометром
- В. анемометром
- Г. актинометром
- Д. кататермометром.

17. Единица измерения звука?

- А. герц
- Б. децибел
- В. миллибар
- Г. джоуль

18. Защита от внешнего лучевого воздействия осуществляется:

- А. временем
- Б. расстоянием
- В. экранами и СИЗ персонала
- Г. рабочим пучком излучения
- Д. все вышеперечисленное.

19. Гигиенические требования к освещению:

- А. равномерность
- Б. мощность
- В. яркость
- Г. длительность

20. Гигиенические нормы атмосферного давления?

- А. 1 атмосфер
- Б. 760 мм рт. ст.
- В. 1020 гпа
- Г. 1040 ПА

Д. %.

8. Наиболее рациональная с гигиенической точки зрения система искусственного освещения:

- А. общего
- Б. местного
- В. комбинированного
- Г. совмещенного
- Д. отсутствует.

9. Наиболее экономичная система искусственного освещения:

- А. общая
- Б. местная
- В. комбинированная
- Г. совмещенная
- Д. отсутствует.

10. Источники света располагают в осветительной арматуре с целью:

- А. перераспределения светового потока в сторону рабочей поверхности
- Б. защита глаз от блескости
- В. защита ламп от загрязнения пылью
- Г. защита от влаги
- Д. все вышеперечисленное.

11. Основной фактор в патогенезе кессонной болезни:

- А. ангиоспазм
- Б. тромбоз кровеносных сосудов
- В. эмболия кровеносных сосудов
- Г. обструкция бронхов
- Д. сердечно-сосудистая недостаточность.

12. Температура внутренней среды помещения измеряется прибором :

- А. анемометр чашечный, крыльчатый
- Б. психрометр
- В. актинометр
- Г. термограф
- Д. барометр

13. Какими приборами замеряется скорость движения воздуха?

- А. анемометрами чашечным, крыльчатым, кататермометром
- Б. пневмометрическими трубками
- В. психрометром
- Г. актинометром
- Д. люксметром

14. Относительная влажность внутренней среды помещения змеряется прибором:

- А. анемометр, кататермометр

Длительность основного периода обучения в СМГ зависит от адаптационных возможностей организма учащихся, физической работоспособности, состояния здоровья.

Его задачи: освоение основных двигательных умений и навыков программы по физической культуре для школьников специальной медицинской группы, повышение общей тренированности и функциональной способности организма переносить физическую нагрузку. В содержание уроков этого периода постепенно включается комплекс всех упражнений, входящих в программу по физической культуре для школьников, занимающихся в СМГ. Уроки физической культуры с учащимися, отнесенными по состоянию здоровья к СМГ, необходимо строить по обычной схеме: вводная, основная и заключительная части. Межшкольные (кустовые) СМГ можно комплектовать по нозологическому признаку. Допустимо следующее группирование: а) хроническая патология сердечнососудистой и дыхательной систем, б) патология опорно-двигательного аппарата и аномалии рефракции.

Посещение таких занятий учащимися является обязательным. Ответственность за их посещение возлагается на учителя, ведущего эти занятия, или классного руководителя. В случае их положительной динамики врач школы решает вопрос о переводе ребенка из специальной в подготовительную медицинскую группу.

3. Гигиеническая оценка урока физической культуры

Урок является основной формой физического воспитания, который имеет три основные части и в ходе урока решаются три основные задачи учебно-воспитательного процесса: воспитательная, оздоровительная и образовательная. В структуре урока физического воспитания выделяют три части: вводную (подготовительная), основную и заключительную. Выделение этих частей обусловлено определенными физиологическими, психологическими и педагогическими закономерностями. Это обеспечивает постепенное включение в основную деятельность занимающихся, поддержание и эффективное использование достигнутой работоспособности на протяжении всего времени основной работы и оптимальное выравнивание функционального состояния организма, и психологический настрой на последующее занятие или отдых.

Задачи вводной части: а) организация занимающихся, ознакомление с предстоящей работой и создание необходимой психологической установки; б) постепенная функциональная подготовка организма к физической нагрузке различной сложности и характера: укрепление осанки, активизация дыхательной, сердечнососудистой систем, повышение температуры в мышечной ткани, в) создание благоприятного эмоционального состояния. Продолжительность вводной части в среднем составляет 5-6 минут, это зависит от темы и типа урока, температуры спортивного зала или стадиона, времени года. Вводная часть урока включает самые разнообразные физические упражнения, которые составляют

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Тесты

к теме « Гигиеническое значение физических свойств воздушной среды»

1. Шумы классифицируют:

- А. по временной характеристике
- Б. по характеру спектра
- В. по частотной характеристике
- Г. все вышеперечисленное
- Д. по уровню звукового давления.

3. Освещение классифицируется на:

- А. естественное, совмещенное, искусственное
- Б. естественное, искусственное
- В. лампами накаливания, газоразрядными лампами
- Г. совмещенное, листовое
- Д. люминесцентными лампами, естественное.

4. Естественная освещенность оценивается в:

- А. люксах
- Б. КЕО
- В. люменах
- Г. герцах
- Д. амперах

5. Основными понятиями для характеристиками света являются:

- А. световой поток
- Б. освещенность
- В. сила света
- Г. яркость
- Д. все вышеперечисленное.

6. Прибор, применяемый для измерения освещенной поверхности:

- А. люксметр
- Б. фотометр
- В. актинометр
- Г. яркость
- Д. анемометр.

7. За единицу освещения поверхности принято:

- А. канделла/м²
- Б. Вт/м²
- В. люкс
- Г. калория/см²/сек

Футбол	2,3-2,4	1,8-1,9	9,0-10,0	63-67
Баскетбол и волейбол	2,1-2,3	1,7-1,8	9,0-10,0	62-64
Конькобежный спорт	2,0-2,1	2,0-2,1	9,0-9,6	64-67
Лыжный спорт: Короткие дистанции, слалом, прыжки Длинные дистанции	2,0-2,1 2,1-2,3	1,9-2,0 2,0-2,1	9,5-10,5 10,5-11,0	65-70 70-73
Легкая атлетика: Бег на короткие и средние дистанции, прыжки, метания Бег на длинные дистанции и спортивная ходьба Бег на сверхдлинные дистанции	2,4-2,5 2,0-2,3 2,4-2,5	1,7-1,8 2,0-2,1 2,1-2,3	9,5-10,0 10,5-11,5 11,0-13,0	65-70 70-76 75-85

Вопросы:

1. В чем заключается гигиеническое требование к питанию спортсмена?
2. Как осуществляется гигиеническая оценка рациона питания ?
3. Какие имеются способы определения химического состава и калорийности пищи?
4. Что такое меню-раскладка и как ее составить?
5. Каким должен быть порядок работы при расчетном методе определения калорийности и химического состава пищи?

содержание разминки. Она состоит из общей и специальной, техника выполнения которых уже хорошо освоена или поддается быстрому овладению. Основная направленность общей разминки обусловлена постепенным вовлечением в работу всех функциональных систем организма. Проведение общей разминки начинается со спокойной ходьбы, с упражнений на дыхание, осанку. Ее значение состоит в том, что создаются условия для оптимальной возбудимости центральной нервной системы, повышения температуры тела и обмена веществ, дыхательной системы.

За общей разминкой следует специальная, она состоит из упражнений, близких по характеру и структуре с двигательными действиями, составляющими основное содержание урока. В процессе специальной разминки происходит вработывание постепенное увеличение работоспособности до уровня, необходимого для основной части урока.

В основной части урока реализуются образовательные, воспитательные и оздоровительные задачи, предусмотренные программой и планом текущей работы: а) специальное развитие опорно-двигательного аппарата, сердечнососудистой и дыхательных систем, формирование и поддержание осанки, закаливание организма; б) получение необходимых знаний в области двигательной деятельности, овладение техникой основных упражнений, предусмотренных программой; в) формирование и совершенствование системы двигательных умений и навыков общеобразовательного, профессионального и спортивного характера;

- г) общее и специальное развитие двигательных качеств;
 д) воспитание моральных, интеллектуальных, волевых качеств.
 Продолжительность основной части урока 30-35 минут.

В основной части могут применяться физические упражнения, служащие эффективному решению перечисленных задач. Это, например предусмотренные программами физического воспитания в школе аналитические, прикладные и спортивные формы естественных движений (ходьба, бег и прыжки и т.д.); гимнастические общеразвивающие и вольные упражнения, упражнения с предметами на снарядах, элементы спортивной борьбы и др. (см. "школьные программы по физической культуре").

Заключительная часть урока предназначена для завершения работы, приведения организма в оптимальное для последующей деятельности функциональное состояние. Задачами заключительной части урока являются: а) снижение возбуждения сердечнососудистой, дыхательной и нервной систем, излишнего напряжения отдельных групп мышц; б) регулирование эмоциональных состояний; в) подведение итогов урока, краткий разбор отдельных моментов учебной деятельности, ознакомление занимающихся с содержанием очередных занятий, задания на дом. Длительность заключительной части урока составляет 5-6 минут.

Наиболее характерное упражнение для заключительной части урока; различные варианты ходьбы и других естественных движений, направленных на постепенное снижение напряженности функций сердечнососудистой и дыхательной систем; упражнения на расслабление и осанку, танцевальные упражнения и подвижные игры относительно спокойного характера.

		30-39	3950	111	144	550
		40-59	3750	104	137	524
Женщины						
I	1,4	18-29	2000	61	67	289
		30-39	1900	59	63	274
		40-59	1800	58	60	257
II	1,6	18-29	2200	66	73	318
		30-39	2150	65	72	311
		40-59	2100	63	70	305
III	1,9	18-29	2600	76	87	378
		30-39	2550	74	85	372
		40-59	2500	72	83	366
IV	2,2	18-29	3050	87	102	462
		30-39	2950	84	98	432
		40-59	2850	82	95	417

Таблица 22

**Калорийность и состав суточного рациона для представителей
различных спортивных специальностей (по Н.Н.Яковлеву)**

Вид спорта	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калории (нетто)
Гимнастика	2,2-2,4	1,5-1,6	9,6-9,5	60-65
Плавание	2,1-2,3	2,02,1	8,0-9,0	60-65
Фехтование	2,0-2,3	1,5-1,6	9,0-10,0	60-65
Тяжелая атлетика	2,4-2,5	2,0-2,3	10,0-11,0	70-75
Борьба и бокс	2,4-2,5	2,0-2,1	9,0-10,0	65-70
Гребля	2,1-2,3	2,0-2,1	10,0-11,0	68-74

Таблица 21

Нормы физиологических потребностей основных пищевых веществ и энергетическая ценность суточного рациона питания

Группа (для взрослых)	Коэффициент физической активности	Возраст	Энергия (ккал)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)
		7-12 мес.	110	2,9	5,5	13
		1-3 года	1540	53	53	212
		4-6 лет	1970	68	68	272
		6 (шк.)	2000	69	67	285
		7-10 лет	2350	77	79	335
		11-13 мальч.	2750	90	92	390
		11-13 лет.	2500	82	84	355
		14-17 лет	3000	98	100	425
Мужчины						
I	1,4	18-29	2450	72	81	358
		30-39	2300	68	77	335
		40-59	2100	65	70	303
II	1,6	18-29	2800	80	93	411
		30-39	2650	77	88	387
		40-59	2500	72	83	366
III	1,9	18-29	3300	94	110	484
		30-39	3150	89	105	462
		40-59	2950	84	98	432
IV	2,2	18-29	3850	108	128	566
		30-39	3600	102	120	528
		40-59	3400	96	113	499
V	2,5	18-29	4200	117	154	586

Трех частное деление урока определяет его обобщенную структуру. Это лишь первый уровень упорядочения урока. Более существенной характеристикой построения урока является определение последовательности упражнений в каждой его части и обеспечение оптимальных связей между ними. Это второй уровень построения урока, структурного упорядочения его предметного содержания. Поскольку, в своем влиянии на обучаемого отдельные упражнения взаимодействуют, эффект каждого из них в какой-то мере предопределяется функциональными следами от предыдущих упражнений. Это взаимодействие может быть положительным или отрицательным. К третьему уровню структуры урока относятся разные вспомогательные действия, связанные с организацией работы подгрупп, подготовкой оборудования, распределение учебного инвентаря и др. О степени влияния двигательной деятельности на организм можно судить по таким показателям как: пульс, кровяное давление. По данным этих показателей строится физиологическая кривая урока, при этом пульсовая кривая должна плавно нарастать в водной части, достигать максимальных значений в основной и постепенно снижаться в заключительной части урока.

Эффективность уроков физической культуры возрастает, если они проводятся на открытом воздухе. При этом учитываются микроклиматические условия: относительная влажность и скорость движения воздуха по климатическим зонам. В дождливые, ветреные и морозные дни занятия физической культурой проводят в зале.

Метод изучения физической деятельности с помощью исследования затрат времени на выполнение определенных заданий, различных компонентов соревновательной и тренировочной деятельности, элементов техники движений называется *хронометраж*. Определение времени, затраченного на выполнение каких-либо действий, и его графическое изображение составляют основное содержание *хронометрирования*.

Принято различать два вида плотности урока: 1) общая плотность, то есть отношение времени, целесообразно затраченного на обучение и воспитание, к общей длительности урока; 2) двигательная(моторная) плотность, то есть отношение времени, затраченного учениками на выполнение физических упражнений, к общей длительности урока. Гигиеническая норма моторной плотности урока должна быть не менее 70%, общая не менее 85%, в зависимости от вида урока.

Целесообразно предварительно для наблюдения наметить двух-трех учащихся. По деятельности ученика с какой-то долей вероятности судят и о деятельности учителя.

Хронометрируются следующие виды деятельности учеников.

1. Выполнение физических упражнений. Определяется точное время выполнения всех двигательных действий, которым обучают на уроке. В данном разделе не фиксируется деятельность, связанная с решением организационных задач занятия: перестроение для выполнения очередного упражнения, переход от одного места занятия к другому. Рапорт дежурного ученика перед началом урока относится условно к физической работе. Характер наблюдаемой игры определяет степень подробности хронометрирования: если по

**Химический состав и энергетическая ценность
съедобной части (100 г) некоторых пищевых продуктов**

Продукты	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы(г)	Калорийность к/кал
Крупа манная	11,3	0,7	73,3	326
Гречневая ядрица	12,6	2,6	68,0	329
Рисовая	7,0	0,6	77,3	323
Пшено	12,0	2,9	69,3	334
Овсяная	11,9	5,8	65,4	345
Горох лущеный	23,0	1,6	57,7	323
Макароны 1 сорт	10,7	1,3	73,2	333
Хлеб ржаной	5,6	1,1	43,3	199
Хлеб пшеничный	7,6	0,6	52,3	233
Сахар-песок	0	0	99,8	374
Пряники заварные	4,8	2,8	77,7	336
Молоко пастериз.	2,8	3,2	4,7	58
Сметана 20% жирн.	2,9	20,0	3,2	206
Творог полужирный	16,7	9,0	1,3	156
Кефир жирный	2,8	3,2	4,1	59
Масло сливочное	0,6	82,5	0,9	748
Масло подсолнечное	0	99,9	0	899
Кап. ста белокочанная	1,8	-	5,4	28
Картофель	2,0	0,1	19,7	83
Лук зеленый	1,3	-	4,3	22
Лук репчатый	1,7	-	9,5	43
Морковь красная	1,3	0,1	7,0	43
Свекла	1,7	-	10,8	48
Томаты грунтовые	0,6	-	4,2	19
Баранина 1 катег.	16,3	15,3	-	203
Говядина 1 катег.	18,9	12,4	-	187
Колбаса молочная	11,7	22,8	-	252
Куры 1 категории	18,2	18,4	0,7	241
Колбаса Московская	23,8	41,5	-	473
Судак	18,4	1,1	-	84
Сазан	18,4	5,3	-	121
Икра (зернистая осетровая)	28,9	9,7	-	203
Мороженое пломбир	3,2	15,0	20,8	227
Сыр голландский	26,0	26,0	-	352

Таблица 19

Перечень блюд

Наименование блюд и примерный набор продуктов на одну порцию	Вес и количество продуктов	Наименование блюд и примерный набор продуктов на одну	Вес и количество продуктов
Борщ		Мясо жареное	
Мясо	50-100 г	Мясо	150 г
Капуста	150 г	Картофель	200 г
Картофель	100 г	Масло топленое	15 г
Свекла	100 г	Курица жареная	
Морковь	20 г	Курица	250 г
Лук репчатый	10 г	Рис	100 г
Томат	10 г	Масло	10 г
Сметана	20 г	Говядина	100-150 г
Мука	5 г	Морковь	60 г
Суп крупяной (рисовый)		Булка	30 г
Крупа	30-50 г	Лук и томат	10 г
Мясо	50 г	Масло	10 г
Картофель	100-150 г		
Морковь	10-20 г	Макароны с Фаршем	
Лук	5-10 г	Мясо	100 г
Томат	5 г	Макароны	80 г
Жир	10-15 г	Томат и масло по	10 г
Суп гороховый		Каша рисовая, манная	
Горох	70 г	Крупа	60 г
Мясо	50 г	Масло	10 г
Лук	20 г	Молоко	200 г
Масло	10 г	Сахар	5 г
Суп с лапшой и курицей		Картофель жареный	
Лапша (макароны)	50 г	Картофель	250 г
Курица	50 г	Масло	20 г
Яйцо	1/4 шт.	Лук	10 г
Морковь	20 г		
Лук	10 г		
Масло сливочное	10 г		

ходу игры ученик–сравнительно часто и долго вынужден не двигаться, то хронометрирование должно быть более дробным и не ограничиваться фиксацией лишь начала и конца игры.

2. Слушание и наблюдение за показом упражнений, демонстрацией наглядных пособий. Сюда относятся все прослушивания учеником объяснений, указаний, оценок и наблюдение за показом учителя, за демонстрацией наглядных пособий, за выполнением упражнений товарищами по группе. Прослушивание команд и кратких указаний, занимающих не более пяти секунд, не подлежат фиксации.

3. Отдых, ожидание учениками очередного выполнения задания. Здесь регистрируется время отдыха, вводимого в урок для регулирования физиологической нагрузки, и время ожидания очередного задания преподавателя.

4. Действия по организации занятия. В этом разделе фиксируется деятельность учеников по подготовке и разметке мест занятий, установке и уборке оборудования, укладке матов, раздаче и сборке спортивного –инвентаря и т.п. Сюда заносится время, потраченное учеником на перестроение для выполнения очередного задания, переход от одного места занятия к другому, подготовку к игре (распределение по командам) и т.п.

5. Простой, то есть все нерационально затраченное время на уроке по вине учителя или учащихся (опоздание к началу урока, приведение в порядок неисправного оборудования, поиск инвентаря, недисциплинированность занимающихся и т.д.).

Следует иметь в виду, что перечисленная группировка видов деятельности учеников имеет условный характер. Например,

перестроения к началу выполнения очередного занятия, переход от одного места занятия к другому могут носить не только чисто организованный характер, но и решать образовательные и воспитательные задачи; отдых и ожидание очередного выполнения задания могут быть как рациональными элементами занятия, так и результатом плохой его организации. Сказанное делает очевидным, что исследователь не может быть простым фотографом времени. Каждый вид деятельности следует анализировать с педагогической точки зрения. Именно поэтому метод «хронометрирование» целесообразно сочетать с методом педагогического наблюдения.

Техника ведения хронометрирования состоит в следующем. Время деятельности занимающегося определяется по скользящей стрелке секундомера (время окончания одного вида деятельности определяется визуально по движущейся стрелке секундомера и служит началом отсчета времени выполнения последующей деятельности). Секундомер пускается в то суточное время, которое определено расписанием занятий. Принято считать, что началом урока является организованный вход учеников в спортивный зал или начало построения на спортивной площадке перед рапортом преподавателю. Секундомер останавливается после организованного выхода учеников из зала или ухода с площадки.

Записи видов деятельности ученика, фиксация временных показателей деятельности и последующая обработка полученных данных производятся в специальных, заранее изготовленных протоколах.

калорий на один кг массы тела;

- найти соотношение белков животного, растительного происхождения, соотношения жиров животного и растительного происхождения;

- сопоставить полученные данные за сутки с показателями суточного расхода энергии и сделать заключение о суточном рационе (табл.21).

Таблица 18

Таблица для расчета химического состава и калорийности
суточного рациона

Наименование продуктов	Вес продуктов (г)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)	Калорийность (к/кал)
<i>Завтрак:</i>					
Мясо	150	28,3	18,8	-	280
Картофель	200	4,0	0,2	39,4	166
Масло подсол.	20	-	19,9	-	179
Чай с сахаром	20	-	-	19,9	75
Масло сливочн.	25	0,15	20,6	0,2	187
Хлеб ржаной	100	5,6	1,1	43,3	199
Хлеб пшеничный	100	7,6	0,6	52,3	233
ИТОГО:	615	45,65	60,2	155,1	1319

При занятии спортом режим питания, количество основных питательных веществ, разовость приема обусловлены этапом подготовки спортсмена, видом спорта и индивидуальными особенностями занимающегося. Для правильного соотношения времени тренировочных занятий и времени приема пищи, распорядок дня на сборе составляется руководителем сборной с обязательным участием тренера и врача.

Занятие 8. Суточный рацион питания

Цель работы: Овладеть методикой гигиенической оценки суточного рациона с помощью расчетного метода

Порядок выполнения работы:

- подготовить рабочую таблицу для расчетов (по образцу табл. 18);
- записать меню-раскладку суточного рациона в рабочую таблицу используя при этом данные таблицы 19, 20;
- вычислить количество белков, жиров, углеводов, калорий в каждом продукте, входящем в состав определенного блюда (табл. 20);
- определить содержание белков, жиров, углеводов, калорий по каждому приему пищи за сутки, сложив данные соответственно в каждой графе;
- вычислить процентное содержание белков, жиров, углеводов и калорий по каждому приему пищи в суточном рационе;
- определить, сколько приходится белков, жиров, углеводов и

Протокол_№_____

Хронометрирование урока физического воспитания

Урок про-вел_____Дата_____Время_____

Школа_____Класс_____Место проведе-ния_____

Количество учеников_____Из них мальчи-ков_____

Девочек_____

Количество подгрупп_____Фамилия наблюдаемо-го_____

Номер урока с начала учебного го-да_____

Задачи уро-ка_____

Таблица 4

Част и урок а	Содержан ие урока	Время окончан ия деятельн ости	Выполнен ие физ.упраж нений	Слушание и наблюден ие	Отдых и ожидани е	Действия по организаци и урока	Простои	Примеча ния
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Приход учеников. Построен ие , рапорт и т.д.	1'00''					1'00''	
		2'20''	1'20''					

Непосредственно на месте хронометрирования в протоколе заполняются только графы 1, 2 и 3. Если появляется необходимость, то могут вноситься записи в графу 9. Остальные графы – 4, 5, 6, 7 и 8 – заполняются после исследования.

В графе 1 определяются части урока с подчеркиванием точных границ времени их начала и окончания.

В графу 2 записывается содержание урока, то есть те виды деятельности, которые приходится выполнять ученику. Делается это очень подробно. Однако такая запись не всегда оказывается возможной. Именно поэтому целесообразно сочетать хронометрирование со стенографированием.

В графе 3 отмечаются показания секундомера, то есть время окончания предыдущего действия, которое служит исходным для отсчета последующих записей.

Обработка протокола хронометрирования состоит в следующем. Вначале, против каждого показания секундомера в соответствующие графы заносится время отдельных действий ученика. Вычисление осуществляется путем определения разности показаний секундомера, зафиксированных с окончанием предыдущего и с завершением последующего действия ученика. Например, чтобы определить время, которое ушло на построение и рапорт, необходимо из числа 2'20'' вычесть число 1'00''. Разница в 1'20'' заносится в графу 4 (выполнение физических упражнений). Затем по вертикали суммируется время отдельных частей и урока в целом. (таблица 4).

Последующим моментом обработки показателей хронометрирования является вычисление плотности урока в целом и его отдельных частей по абсолютно затраченному времени и в процентах. Общее время, которое затрачено на урок (или его отдельную часть), принимается за 100%. Относительно этих 100% и рассчитываются процентные величины. Для определения общей плотности урока суммируются показатели 4, 5, 6 и 7, а двигательной плотности – только графы 4. Результаты хронометрирования могут быть изображены графически, что придает большую наглядность полученным данным.

При составлении меню и выборе продуктов для спортсменов необходимо учитывать неодинаковую скорость эвакуации различных пищевых продуктов из желудка в кишечник.

Значительно быстрее происходит эвакуация из желудка вареного мяса (3-4 часа), отварной рыбы (2-3 часа). Необходимо учитывать, что на продолжительность задержки пищи в желудке оказывает влияние не только химический состав, но и количество принятой пищи.

Длительность задержки пищевых продуктов в желудке

1-2 часа	2-3 часа	3-4 часа	4-5 часа
Вода, чай, какао, молоко, бульон, яйца всмятку	Кофе, какао с молоком, сливками, яйца вкрутую, рыба отварная, отварная телятина, вишни свежие	Вареная курица, вареная говядина, хлеб, яблоки, рис отварной, картофель, курица, паста	Жаркое (мясо, дичь), селедка, пюре гороховое, тушеные бобы

соотношении и количестве; исключать содержание токсических веществ и патогенных возбудителей. Рациональность питания или режим питания заключается в разовости и интервале приема пищи.

Составные части пищевых продуктов

Естественные компоненты		
1. Питательные вещества		2. Антипитательные вещества
Пищевые	Вкусовые	
Белки, жиры, углеводы, минеральные соли, витамины, вода	Органические кислоты, эфиры, кетоны, красители, фитонциды, дубильные вещества, ароматические соединения и другие	Антиаминокислоты, антиминеральные вещества, антивитамины и другие
Чужеродные вещества (примеси)		
Остаточное количество пестицидов, радионуклиды, соли тяжелых металлов, нитраты, нитрозамины, примеси растительного происхождения и другие		

На процесс пищеварения влияет не только количество и качество продуктов, а также разнообразие, вкус, запах, внешний вид пищи.

4. Принципы организации занятий физическими упражнениями

Оздоровительная направленность, непрерывность, преемственность, комплексность и адекватность являются основными гигиеническими принципами организации занятий физическими упражнениями. Систематические занятия физическими упражнениями влияют на физическое и умственное развитие, формируют двигательные способности, резистентность организма к факторам окружающей среды.

Для достижения любых результатов необходимо учитывать принцип непрерывности и преемственности, который должен соблюдаться в течении всей жизни человека. В детском и юношеском возрасте происходят бурный рост и физическое развитие организма. В этот период отмечается повышенная чувствительность, как к ограничению двигательной активности, так и к ее избыточности. Недостаток необходимого объема двигательной активности в последующие годы восполнить трудно и даже невозможно. Для увеличения двигательной активности рекомендуется в учебные планы включать предметы двигательного характера: хореография, ритмика, современные и бальные танцы, обучение традиционным и национальным спортивным играм.

В связи с этим установлены нормы двигательной активности для детей и подростков. В процессе онтогенеза определены критические (сенситивные) периоды, в которые различные

физиологические функции организма развиваются особенно быстро.

Для развития и воспитания физических качеств характерна гетерохрония. В возрасте 6—7 лет формируется соматотип человека; быстрота — в 8—10 лет, так как именно в этом возрасте развиваются морфологические субстраты нервной и мышечной систем, обеспечивающие быстроту, координацию мышечных движений. В 10—14 лет преимущественно развивается общая выносливость, что связано с ростом объема и мышечной массы сердца, увеличением вентиляционной и диффузной функции легких. В 13—16 лет быстро увеличивается мышечная масса тела, что связано с развитием мышечной силы.

Таким образом, физическое воспитание должно быть непрерывным и строиться только на основе учета сенситивных периодов в развитии функций организма ребенка. С гигиенической точки зрения особенно важно соответствие двигательной активности ребенка возрастным потребностям. Физическое воспитание школьников, занятия физическими упражнениями должны проходить с учетом основных гигиенических требований, так как это сложный процесс, основанный главным образом на деятельности с большим калорическим и механическим эффектом. В результате которого 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 свойственен

дозировки закаливания. При занятиях спортом, особенно в соревновательный период подготовки, в приеме закаливающих процедур следует проявлять осторожность. Интервал между окончанием процедур и началом тренировки должен составлять не менее 3 ч.

Таким образом, закаливающие процедуры способствуют формированию резистентности организма к неблагоприятным факторам среды. Эффективность их воздействия на здоровье человека обусловлена соблюдением гигиенических принципов при выполнении различных видов процедур.

8.2. Питание при занятиях физическими упражнениями и спортом

Питание является одним из основных факторов внешней среды, которое влияет на рост и развитие, трудовую и физическую деятельность, восполняет энергетические затраты организма, сохраняет здоровье и определяет продолжительность жизни. Гигиена питания как наука изучает и разрабатывает нормы, правила и мероприятия по проведению здорового, рационального, профилактического и лечебного питания. Необходимо соблюдать основные требования к пищевым продуктам, которые представляют сложный комплекс химических веществ. Гигиенические требования к питанию: оно должно быть полноценным, то есть по калорийности восполнять энергетические затраты, содержать основные питательные вещества (белки, жиры, углеводы, минеральные соли, витамины и вода) в определенном

атмосфере задерживается около 40 % инфракрасных, 60 % видимых и 99 % ультрафиолетовых лучей. Воздушно-солнечные процедуры оказывают общеукрепляющее, профилактическое действие. Солнечные лучи в атмосфере поглощаются и рассеиваются, это связано с увеличением атмосферной пыли, дыма, водяных паров. Степень воздействия солнечной радиации в значительной мере зависит от способности окружающей местности отражать свет. Хорошо отражают солнечные лучи песок, вода, снег, а трава, вскопанная земля в основном их поглощают. При недостатке солнечного (ультрафиолетового) облучения в организме затрудняется образование витамина D, у детей развивается гиповитаминоз D, что приводит к рахиту. Чрезмерное воздействие больших доз ультрафиолетовых лучей развивает атрофию и старение кожи, при этом нарушается функция иммунной системы, что может привести к развитию злокачественных заболеваний. Не соблюдение гигиенических требований к воздействию солнечных лучей может привести к ожогу, солнечному удару, перегреву организма. На дозировку солнечных процедур влияет время года, климатические условия, индивидуальные особенности, состояние здоровья. Начинать принимать солнечно-воздушные процедуры лучше в течение 2—3 дней в тени. Оптимальным считается время для загара до 10 ч. и после 17 ч., а в средних широтах - до 11 ч. и в 16-18 ч. Начало процедур не раньше чем через 30—40 мин после еды, обязателен головной убор или зонт. Признаки передозировки: озноб, кожные ожоги, слабость, тошнота, повышение температуры, головные боли, сердцебиение, нарушение сна. Уровень физического развития, состояние здоровья, влияет на выбор

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

Для физиолого-гигиенической оценки влияния физических нагрузок на организм школьников в процессе физического воспитания используются различные классификации. Критериями такого воздействия служат ЧСС, предельное время физической работы, потребление кислорода и т. д.

Отсутствие целенаправленной двигательной активности даже в относительно короткий период времени оказывает отрицательное влияние на физическое развитие и физическую подготовленность человека: замедляется и даже нарушается возрастное развитие двигательных качеств, теряются ранее сформированные двигательные навыки и умения.

Принцип комплексности. При занятии физическими упражнениями используются различные средства, методы, которые направлены на развитие основных двигательных качеств и применяются одновременно. Каждое из средств оказывает специфическое влияние на организм и здоровье человека.

Принцип адекватности. Это планирование, организация и применение средств и методов физического воспитания с учетом возраста и пола. Физические нагрузки должны соответствовать возрастным функциональным возможностям и индивидуальным способностям, состоянию здоровья, и физической подготовленности обучающихся, а также метеоусловиям (если они организованы на открытом воздухе).

Одним из возможных средств, позволяющих оценить допустимость объема, характера и интенсивности физических нагрузок, может быть оценка внешних признаков утомления. Дозирование объема, характера и интенсивности физических нагрузок на уроке физической культуры необходимо так, чтобы утомление школьников не превышало легкой степени. К тестированию физической подготовленности, участию в соревнованиях, в физкультурно-оздоровительных и спортивно-массовых мероприятиях и туристских походах, школьники допускаются с разрешения медицинского работника.

В процессе физического воспитания детей и подростков необходимо учитывать оптимальный двигательный режим с учетом потребности растущего организма в движениях и его функциональных возможностей, дифференцированное применение средств и форм физического воспитания в зависимости от возраста, пола, состояния здоровья и физической подготовленности детей и подростков. Систематичность занятий, постепенное увеличение нагрузок, создание благоприятных условий внешней среды во время занятий физической культурой и спортом в крытых или открытых спортивных сооружениях, все это способствует гармоническому развитию, охране и укреплению здоровья подрастающего поколения.

Занятия физическими упражнениями воздействуют на уровень физического развития, особенно в школьные годы. *Физическое развитие* - это комплекс морфофункциональных изменений, определяющий биологический возраст человека.

При оценке физического развития используют основные методы:

контрастный. По силе воздействия различают дождевой, каскадный, круговой, подводный и душ Шарко. Так, контрастный душ воздействует на тонус кровеносных сосудов, нервной системы, повышает умственную работоспособность. Он рекомендуется занимающимся как оздоровительной физической культурой так и спортом.

К местным водным процедурам относятся ножные ванны, которые начинают с температуры +24°C... +28 °С, постепенно понижают до +15°C...+18°C ,продолжительность до 10 мин. Купание и плавание в открытых водоемах начинают с 2—5 мин ,при температуре +18°C...+22°C и воздуха+20°C...+22° С, затем постепенно увеличивают до 10—20 мин и более. Купание в соленой воде сильнее действует на организм, это обусловлено большей теплопроводностью и химическим составом. В воде возрастает теплоотдача и значительно увеличиваются энерготраты (в течение 15 мин - 100 ккал). Зимнее купание (моржевание) является резкой нагрузкой на физиологические и биохимические механизмы терморегуляции, на нейроэндокринную систему. Поэтому оно должно быть строго дозировано, необходим врачебный контроль, нельзя проводить купание в одиночку.

Закаливание солнечными лучами

Воздействие солнечных лучей на человека является один из наиболее древних и распространенных методов закаливания. Солнечный свет состоит из видимых (красных, желтых, зеленых, голубых, синих, фиолетовых) и невидимых (инфракрасных, ультрафиолетовых) лучей. Длина инфракрасных лучей более 700 мкм, видимых - 400-760 мкм, ультрафиолетовых - 180-400 мкм. В

Гигиенические нормы закаливания воздухом

Среди видов закаливания оптимальными являются воздушные процедуры, которые начинают в помещении при температуре +18°C до +20°C. Продолжительность процедур - 10-минут, в последующие дни их увеличивают на 3—5 мин и продолжают до 30—50 мин. Появление чувства озноба, «гусиной кожи» указывает на передозировку закаливающих процедур. Воздушные процедуры эффективно сочетать с одновременным выполнением физических упражнений, проведением самомассажа. Использование различных форм активного и пассивного отдыха, во время пребывания на свежем воздухе, обладает закаливающим действием. Примером является сон на открытом воздухе или в комнате при открытом окне, форточке.

Гигиенические нормы закаливания водой

Вода обладает большой теплопроводностью, тем самым вызывает сильное термическое раздражение, чем воздушные ванны. При закаливании водой рекомендуется соблюдать принцип последовательности, т.е. начинать процедуры с обтирания тела, для этого можно использовать губку, ладонь или мокрое полотенце. Начальная температура воды +28 °C..+30°C , для детей +36°C .. +38°C... Постепенно температуру воды снижают на 1° в день и по истечению определенного времени доводят до температуры +15°C...+17°C. За обтиранием следует обливание, душ, купание и плавание. Более интенсивное воздействие на организм оказывает душ. Различают душ горячий (+39°C...+42°C), теплый (+36°C...+37°C), индифферентный (+34. °C..+35°C), прохладный (+20°C...+33°C) и холодный (ниже +20°C),

1. Соматоскопия – описание и анализ данных наружного осмотра. Определяют конституцию тела, форму конечностей, мышечную массу, жировую ткань, осанку (естественное положение тела), формирование вторичных половых признаков.

2. Соматометрия. Оценивается длина, масса тела, окружности грудной клетки, нижних и верхних конечностей.

3. Физиометрический метод позволяет определить функциональные возможности организма. Определяется артериальное давление, частота сердечных сокращений, станова сила, мышечная сила кисти, жизненная ёмкость легких, систолический и сердечный выброс крови.

На физическое развитие влияет: наследственность, факторы окружающей среды, социально экономические условия, двигательная активность, климатические условия, образ жизни, этнический фактор. Оно является одним из основных показателей здоровья.

Занятие 1. Оценка физического развития индивидуума и коллектива

Цель работы: Уметь исследовать и оценивать физическое развитие ребенка.

Вопрос 1. Физическое развитие детей и подростков как один из показателей общественного здоровья населения.

Вопрос 2. Методы исследования физического развития детей и подростков:

- а) соматоскопические;
- б) соматометрические;
- в) физиометрические.

Вопрос 3. Методы оценки физического развития детей и подростков:

а) по графическому изображению профиля физического развития;

б) оценка показателей физического развития детей и подростков разных коллективов.

Практические навыки. Уметь определять и оценивать физическое развитие детей, подростков и детских коллективов и давать обоснованные гигиенические рекомендации.

Физическое развитие детей и подростков является одним из важнейших показателей общественного здоровья населения наряду с заболеваемостью и демографическими показателями: рождаемость, смертность, естественный прирост населения и др.

Систематическое наблюдение за физическим развитием и состоянием здоровья детей позволяет своевременно наметить и осуществить ряд оздоровительных мероприятий.

Для оценки физического развития детей и подростков проводят периодические медицинские осмотры в возрасте до 1 года – ежемесячно, для детей дошкольного возраста – 2 – 4 раза в год, для школьников – 1-2 раза в год.

При определении соматоскопических признаков обращают внимание на состояние слизистых оболочек и кожных покровов (цвет, тургор, наличие трещин и т.п.), на развитие подкожно-жировой клетчатки (развитие умеренное, недостаточное,

клеточном уровне механизм оздоровительного действия закаливания идентичен механизму действия физических тренировок. В клетках увеличивается производство митохондрий, в которых происходит синтез АТФ. Повышается активность жирового и углеводного обмена, что является профилактикой атеросклероза, гипертонической болезни, диабета и ожирения. В тканях организма происходят некоторые изменения физико-химических свойств и их морфологической структуры.

Закаливающие процедуры ускоряют процессы адаптации к умственным и физическим нагрузкам. От вида закаливающего фактора, способа его применения, двигательной активности, интенсивности и длительности процедур, зависит результат.

При закаливании важным является локальное действие процедур и постепенное нарастание их интенсивности. Не соблюдение гигиенических требований к закаливающим процедурам приводит к заболеваниям, в особенности верхних дыхательных путей, суставов и почек. Закаливающие процедуры полезны не только здоровым детям, но и ослабленным, исключением являются острые заболевания. Процесс закаливания возобновляется сразу же после не осложненных острых заболеваний (ОРВИ, грипп, ангины). Особая осторожность должна проявляться при проведении закаливающих процедур ослабленным детям, страдающим затяжными или хроническими заболеваниями, детям с врожденными пороками развития, находящимися на искусственном вскармливании, часто и длительно болеющим ОР-ВИ.

Закаливание – это комплекс систематизированных и целенаправленных мероприятий, который формируют резистентность организма к действию различных неблагоприятных метеорологических факторов.

Закаливание оказывает общеукрепляющее воздействие на организм, повышает тонус центральной нервной системы, мышц, нормализует обмен веществ, активизируются окислительные процессы, улучшается работа сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Закаливание строго специфично, то есть повышается устойчивость организма только к определенному фактору. При повторном, многократном воздействии холодových, тепловых и других раздражителей развиваются функциональные и морфологические изменения приспособительного характера, повышается общая сопротивляемость организма. Закаливание является профилактическим средством от простудных заболеваний.

Эффективность процесса закаливания определяет соблюдение основных **принципов закаливания**: систематичность, постепенность и последовательность, учет индивидуальных особенностей, разнообразие средств и форм, активный двигательный режим, сочетание общих и местных процедур, проведение самоконтроля. Приступая к закаливанию, необходима консультация врача.

Физиологической основой закаливания является совершенствование механизмов термоадаптации организма. Систематические закаливающие процедуры существенно воздействуют на основные иммунные механизмы, что повышает устойчивость организма к различным видам инфекций. На

чрезмерное), на состояние опорно-двигательного аппарата, на степень выраженности вторичных половых признаков.

Различают три типа скелета: тонкий – характеризуется узкими плечами и грудной клеткой, малыми размерами кистей рук и ступней; коренастый – широкий костяк; средний – промежуточный между тонким и коренастым.

Грудная клетка по форме может быть цилиндрической, конической, плоской и смешанной. Грудная клетка цилиндрической формы при рассмотрении спереди и сбоку выглядит равномерно развитой в верхнем и нижнем отделах; нижние ребра имеют средний наклон; подгрудинный угол округлой формы, по величине приближается к 90° . Грудная клетка конической формы имеет более широкую и выступающую вперед нижнюю часть по сравнению с верхней; ребра имеют малый наклон; подгрудинный угол широкий (90° или более). Плоская грудная клетка имеет удлиненную и уплощенную форму; нижние ребра – с сильным наклоном; подгрудинный угол сравнительно узкий (менее 90°). Часто, особенно в младшем возрасте, встречаются грудные клетки рахитической, реже – бочкообразной формы.

Позвоночник в норме имеет S-образную форму: шейная и поясничная кривизна невелики, обращены вперед; грудная выпуклость обращена назад.

При патологических состояниях позвоночника возможны искривления как в переднезаднем направлении (кифоз, лордоз), так и боковое (сколиоз). Лордический позвоночник имеет резко выраженную поясничную кривизну при незначительной шейной. У кифотического позвоночника обе кривизны выражены резко,

грудная часть сильно выдается назад. Наиболее часто встречающиеся аномалии позвоночника – правосторонний и левосторонний сколиозы разной степени.

Плоскостопие выявляют с помощью отпечатков стоп на чистом листе бумаги.

Степень полового развития является неотъемлемой частью характеристики физического развития и определяется по совокупности развития вторичных половых признаков: волосистости на лобке и в подмышечной области; кроме того, у девочек – по развитию молочной железы и времени появления менструаций, а у юношей – по развитию волосяного покрова на лице, кадыка и мутации голоса.

Рост стоя является одним из основных признаков физического развития и служит основой для оценки других антропометрических данных. Рост сидя дает представление о пропорциях тела, т.е. о соотношении длины нижних конечностей и корпуса. Рост стоя и сидя измеряется с помощью деревянного ростомера или металлического антропометра.

Для измерения окружности головы, грудной клетки, плеча, бедра, голени пользуются стальной рулеткой или обычной сантиметровой лентой. Окружность головы измеряют наложением ленты спереди на глобеллу, а сзади – на выдающуюся часть затылочного бугра. Окружность грудной клетки измеряют в состоянии покоя, максимального вдоха и выдоха. Определение массы тела (взвешивание) производят с помощью десятичных медицинских весов.

Основные элементы данной системы: гигиена тренировочных занятий в зависимости от этапа подготовки, специализированное питание и водный режим, личная гигиена, закаливание, соблюдение режима дня, гигиенические требования к использованию восстановительных средств, особенности учебно-тренировочных занятий, выполнение гигиенических требований в разных: климатических условиях, часовых поясах, среднегорье и высокогорье; гигиеническое нормирование условий среды спортсмена.

Соблюдение данной системы в комплексе обеспечивает эффективность занятий и достижения спортивных результатов с меньшими энергетическими затратами для организма, а также является одним из профилактических средств травматизма и распространение заболеваний различной этиологии.

8.1. Значение закаливающих процедур при занятии физическими упражнениями и спортом

В физическом воспитании закаливание рассматривается как одно из эффективных средств оздоровления и составляющей частью режима дня. Организм человека в процессе эволюции выработал определенные физиологические и биохимические механизмы, которые обеспечивают его устойчивость к изменяющимся факторам среды. Основой закаливания являются механизмы адаптации организма к действию физических факторов внешней среды

Натуральное значение тангенсов

a	tg&	a	tg&	a	tg&
1	0,017	22	0,404	43	0,933
3	0,052	24	0,445	45	1,000
5	0,087	26	0,488	47	1,109
7	0,123	28	0,532	50	1,189
9	0,158	30	0,577	53	1,39
11	0,194	31	0,601	58	1,60
13	0,231	33	0,649	64	2,05
15	0,268	35	0,700	68	2,47
16	0,287	37	0,754	72	3,07
18	0,325	39	0,810	76	4,01
20	0,364	41	0,869	80	5,67

Вопросы:

1. Критерии оценки количества освещения?
2. Какое влияние оказывает освещение на организм, занимающегося спортом?
3. Гигиенические нормы освещения для спортивных залов и образовательных учреждений.

8. Система гигиенического обеспечения подготовки спортсменов

Цель системы гигиенического обеспечения подготовки спортсменов заключается в сохранении и укреплении здоровья занимающихся, проведении профилактических мероприятий направленных на достижение высоких результатов и продление спортивного долголетия.

Оценка индивидуальных данных может быть произведена с помощью профиля физического развития. Для этого каждый показатель (рост, масса, окружность грудной клетки) данного ребенка сравнивается с соответствующим средним показателем стандарта (табл. 19). Полученную положительную или отрицательную разницу делят на величину соответствующего среднего квадратичного отклонения (σ). Полученная при делении величина (сигмальное отклонение) показывает, на сколько сигм (или на какую часть сигмы) в ту или иную сторону отклоняются показатели физического развития исследуемого ребенка от средних показателей, свойственных детям данного возраста и пола (табл. 19). Если все три признака физического развития отклоняются один от другого не более чем на 1 σ , то следует считать телосложение ребенка пропорциональным или физическое развитие гармоничным. При отличии одного из признаков от другого более чем на 1 σ , а телосложение считается непропорциональным.

Для построения профиля физического развития на равном расстоянии друг от друга проводят горизонтальные линии по числу оцениваемых признаков (рост, масса, окружность грудной клетки). Вертикальная линия в центре (М) соответствует средним величинам той возрастно-половой группы, к которой относится ребенок. На равных расстояниях от средней линии влево откладываются отрицательные значения сигм, вправо – положительные. По этим границам также проводятся вертикальные линии. Величину сигмального отклонения по указанным признакам для исследуемого ребенка отмечают точкой на соответствующей данному признаку

горизонтальной линии. Соединив точки, получают профиль физического развития ребенка.

В настоящее время наиболее распространен метод оценки физического развития по оценочным таблицам – шкалам регрессии (табл. 20).

Этот метод дает возможность производить оценку физического развития по совокупности основных показателей (рост, масса тела, окружность груди).

Таблица 5

Стандарты роста, массы и окружности грудной клетки у детей и подростков

Возраст, лет	Мальчики						Девочки					
	Рост		Масса		Окружность грудной клетки		Рост		Масса		Окружность грудной клетки	
	М	σ	М	σ	М	σ	М	σ	М	σ	М	σ
8	122	4,8	23,7	2,1	60,5	2,4	124	5,0	24,8	2,1	59,4	2,6
9	127	4,8	26,0	1,9	62,3	2,3	125	6,6	24,5	2,5	59,6	1,7
10	132	5,8	28,8	2,1	64,7	2,7	133	6,1	29,1	2,4	62,9	2,6
11	136	5,3	31,4	2,0	66,6	2,6	137	6,4	31,8	3,3	65,3	3,2
12	140	6,4	35,1	2,9	68,9	3,0	143	7,2	35,4	2,9	68,0	3,6
13	146	6,3	37,7	3,5	71,3	2,8	147	6,8	38,9	4,6	70,6	3,9
14	151	7,9	42,4	2,9	74,4	2,5	155	5,7	47,4	4,2	75,3	3,2
15	158	7,4	48,3	3,6	78,6	3,1	156	5,3	48,9	4,6	77,7	3,6
16	163	7,2	53,6	3,9	82,6	3,7	158	5,7	52,0	5,0	79,0	3,4

-вычислить световой коэффициент по формуле:

$$СК = S (\text{заст. часть окна}) / S (\text{пола})$$

2. Определить угол падения. Для этого:

-измерить расстояние по вертикали от уровня исследуемой поверхности до верхнего края окна (а). См. рис. 1;

-измерить расстояние по горизонтали от исследуемой точки до окна (б);

-найти $\text{tg} \alpha = \frac{a}{b}$;

-найти по таблице № 17 значение угла падения.

3. Определить угол отверстия. Для этого:

- измерить расстояние по вертикали от уровня исследуемой поверхности до верхнего края окна (а). См. рис. 1:

-измерить расстояние по горизонтали от исследуемой точки до окна (б);

-вычислить угол падения (α);

-измерить расстояние по вертикали от уровня исследуемой поверхности до пересечения воображаемой линии, идущей из исследуемой точки до верхнего края Противостоящего здания (в);

-определить величину угла (ρ);

-найти угол отверстия (α).

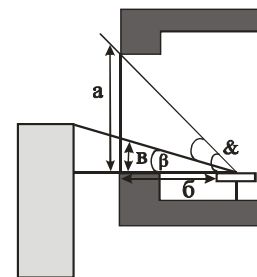


Рис. 1

	более 300	-	-	4,4	5,8	8,7	11,6	17,4	23	29
Кольцевые светильники										
2-3	10-15	24	36	48	72	96	-	-	-	-
	15-25	20	29	39	58	78	-	-	-	-
	25-50	15,5	23	31	46	62	-	-	-	-
	50-150	13	19,5	26	39	52	-	-	-	-
	150-300	11	16,5	22	33	44	-	-	-	-
	более 300	9,5	14	19	28	38	-	-	-	-
3-4	10-15	20	33	49	66	98	132	-	-	-
	15-25	17	28	42	56	84	112	-	-	-
	20-30	14	24	35	47	70	94	-	-	-
	30-50	11,4	19	28	38	56	76	-	-	-
	50-120	9,3	15,5	23	31	46	62	-	-	-
	120-300	7,2	12	18	24	36	48	-	-	-
		более 300	6,3	10,5	16	21	32	42	-	-

Занятие 7. Гигиеническая оценка освещения

Цель работы: Овладеть навыками определения светового коэффициента, угла падения и угла отверстия

Приборы: Сантиметровая лента, компас

Порядок выполнения работы:

1. Определить световой коэффициент. Для этого:
 - найти площадь застекленной поверхности окон;
 - найти площадь пола;

НИИ гигиены детей и подростков предложил новый подход к оценке физического развития детей и подростков. Оценка по новым таблицам предполагает выделение среди контингента школьников детей с физическим развитием, соответствующим возрастнo-половой норме, а также с отклонениями от нормы за счет дефицита массы тела, избытка массы тела или низкого роста.

Таблица 6

Оценка показателей физического развития детей по величине сигмального отклонения (σ)

Сигмальное отклонение от М	Более -3	От-2 до-3	От-1 до-2	От+1 до-1	От+1 до +2	От+2 до+3	Более +3
Оценка показателя	Очень низкий	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий	Очень высокий

В таблице, соответствующей возрасту и полу ребенка, находят его рост (длину тела), затем строго по горизонтальной строке – соответствующий данному росту диапазон нормальных колебаний массы ребенка. В зависимости от того, попадает ли значение массы тела в этот диапазон, окажется ли ниже минимального или выше максимального предела, оценивается морфофункциональное состояние организма ребенка. Зависимые от роста признаки

представлены одним параметром – массой тела ребенка, исключение окружности грудной клетки ребенка произведено с целью облегчить работу с таблицами из-за достаточно высокой корреляции этого параметра с массой тела.

Метод оценочных таблиц (шкал регрессии) позволяет оценить лишь морфологический статус ребенка, но не уровень его биологического развития.

Изолированное использование этого метода не отвечает современным требованиям, так как не дает полной характеристики физического развития ребенка.

Оценку физического развития коллектива производят путем анализа возрастных изменений взвешенных средних арифметических, их средних квадратических отклонений, годовых приростов показателей в различные возрастные периоды, выявления половых различий в динамике показателей физического развития. Однако такая характеристика физического развития коллектива подчас недостаточна. В практике работы врача неизбежно возникает необходимость оценить сдвиги в физическом развитии детского или подросткового коллектива, происшедшие за тот или иной отрезок времени, или сравнить физическое развитие двух разных коллективов. Сравнительную оценку уровня физического развития различных коллективов или одного и того же коллектива в динамике проводят путем определения различий взвешенных средних арифметических основных признаков. В том и другом случае сравнению подлежат показатели физического развития однородных возрастно-половых групп. Так, оценивая сдвиги в физическом развитии.

помещении можно произвести расчетным путем, пользуясь таблицами удельной мощности (удельная мощность – отношение общей мощности ламп к единице площади пола, Вт/м²).

Величина удельной мощности зависит от высоты подвеса светильника, площади помещения и уровня освещенности, который необходимо создать в данном помещении. Светильники обычно подвешивают на потолке равномерно по всему помещению. В спортивных залах любой тип ламп должен иметь особую защиту, во избежании травматизма.

Таблица 16

Удельная мощность (Вт/м²) общего равномерного освещения (при Р – 70%, Р – 50%, Р – 10%)

Высота подвеса светильника, м	Площадь помещения, м ²	Необходимый уровень освещенности (Е), лк								
		30	50	75	100	150	200	300	400	500
2-3	10-15	-	-	8,6	11,5	17,3	23	35	46	58
	15-25	-	-	7,3	9,7	14,4	19,4	29	39	49
	25-50	-	-	6,0	8,0	12,0	16	24	32	40
	50-150	-	-	5,0	6,7	10,0	13,4	20	27	34
	150-300	-	-	4,4	5,9	8,9	11,8	17,7	24	30
	более 300	-	-	4,1	5,5	8,3	11	16,5	22	27
3-4	10-15	-	-	12,5	16,8	25	33	50	67	84
	15-25	-	-	10,3	13,8	20,7	27,6	41	55	69
	20-30	-	-	8,3	11,5	17,2	23	35	46	58
	30-50	-	-	7,3	9,7	14,5	19,4	29	39	49
	50-120	-	-	5,9	7,8	11,7	15,6	23	31	39
	120-300	-	-	5,0	6,6	9,9	13,2	19,8	26	33

В качестве источников искусственного электрического освещения применяются лампы накаливания, люминесцентные лампы, газоразрядные и галогеновые лампы.

Существует несколько типов люминесцентных ламп в зависимости от состава люминофора: лампы дневного света (ДС), белого света (ВС), холодно-белого света (ХБС), тепло-белого света (ТБС), а также лампы с улучшенной цветопередачей (ЛДЦ, ЛТБЦ, ЛХБЦ).

Таблица 15

**Нормы искусственной освещенности
школьных помещений. (СП 2.4.2.782-99)**

Наименование помещений	Наименьшая освещенность, лк	
	При люминисцентных лампах	При лампах накаливания
Классные комнаты: - на рабочих столах	300	150 300
Кабинет черчения и рисования	500	300
Дисплейные классы	300-500	150-300
Кабинет технических средств обучения	300-500	150-300
Спортивный и актовый залы	200	100
Рекреации	150	75

При использовании ламп накаливания рекомендуется устанавливать их в светильники рассеивающего типа (молочный шар, люнетта цельного стекла и др.).

Определение необходимого количества светильников для создания заданного уровня искусственной освещенности в

**Оценка физического развития школьников
(шкала регрессии по росту)**

Сигмальные отклонения	Рост, см	Масса, кг	Окружность груди, см	Рост, см	Масса, кг	Окружность груди, см
	Мальчики 8 лет			Девочки 8 лет		
				8 лет		
-2 а и ниже	112	17,2	56,4	110	16,9	53,3
	113	17,9	56,8	111	17,5	53,7
	114	18,6	57,2	112	18,1	54,2
	115	19,2	57,6	113	18,7	54,6
	116	19,9	57,9	114"	19,3	55,0
-1 а -2 о				115	19,8	55,4
				116	20,4	55,9
	117	20,5	58,3	117	21,0	56,3
	118	21,2	58,7	118	21,6	56,7
	119	21,9	59,1	119	22,2	57,2
-1 а +1 о	120	22,5	59,5	120	22,7	57,6
	121	23,2	59,8	121	23,3	58,0
	122	23,8	60,2			
	123	24,5	60,6	122	23,9	58,4
	124	25,2	61,0	123	24,5	58,9
	125	25,8	61,4	124	25,1	59,3
	126	26,6	61,7	125	25,6	59,7
	127	27,1	62,1	126	26,2	60,2
	128	27,8	62,5	127	26,8	60,6
	129	28,5	62,9	128	27,4	61,0
	130	29,1	63,3	129	28,0	61,5
	131	29,8	63,6	130	28,5	61,9

	132	30,4	64,0			
	133	31,1	64,4	131	29,1	62,3
	134	31,8	64,8	132	29,7	62,7
+1 а +2 а	135	32,4	65,2	133	30,3	63,2
	136	33,1	65,5	134	30,9	63,6
	137	33,7	65,9	135	31,4	64,0
				136	32,0	64,5
	138	34,4	66,3	137	32,6	64,9
	139	35,4	66,7	138	33,2	65,3
+2 а и выше	140	35,7	67,1	136	33,8	65,8
	141	36,4	67,4	140	34,3	66,2
	142	37,0	67,8	141	34,9	66,6
	128,1	27,9	62,5	127,0	26,8	60,6
	5,56			5,26		
		0,66	0,38		0,58	0,43
		3,26	3,25		3,60	3,71

Достоверность различий средних величин определяется путем расчета t критерия Стьюдента по формуле:

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}},$$

где M_1 и M_2 - средние арифметические взвешенные;

m_1 и m_2 - ошибки средних арифметических.

Полученный критерий t оценивается следующим образом: если $t > 3$, то различия средних величин достоверны ($p < 0,01$), если $t < 3$, различия их не достоверны.

светонесущей до противоположной стены. При вычислении КЗ и числитель, и знаменатель тоже делят на величину числителя. КЗ не должен превышать 2,5, что обеспечивается шириной притолоки (20-30 см) и глубиной помещения (6 м).

Угол падения показывает, под каким углом лучи света падают на горизонтальную рабочую поверхность. Он должен быть равен не менее 27° .

Угол отверстия даёт представление о величине видимой части свода, освещающего рабочее место. Он должен быть равен не менее 5° .

Коэффициент естественного освещения (КЕО) — это выраженное в процентах отношение величины естественной освещенности горизонтальной рабочей поверхности внутри помещения к определенной в тот же самый момент освещенности под открытым небосводом при рассеянном освещении. Освещенность определяется с помощью люксметра (люксметр Ю 116).

Искусственное освещение

Недостаточное естественное освещение должно быть восполнено искусственным. Используемые источники искусственного освещения не должны создавать резких теней, должны обеспечивать правильную передачу цвета, создаваемый ими спектр должен быть приближен к естественному солнечному спектру, свечение источников света должно быть постоянным во времени. Источники искусственного освещения во время работы не должны изменять физико-химические свойства воздуха помещений, должны быть взрыва - и пожаробезопасны.

Состояние естественного освещения зависит от расстояния между зданиями, высоты их близости, зеленых насаждений, от величины, формы и расположения окон, а также чистоты стекол.

Световой коэффициент (СК) - это отношение площади застекленной части окон к площади пола данного помещения. Вычисляется СК путем деления величины застекленной поверхности на площадь пола, при этом числитель дроби приводится к 1, для чего и числитель, и знаменатель делят на величину числителя.

Таблица 14

Типы инсоляционного режима помещений

Инсоляционный режим	Ориентация по сторонам света	Время инсоляции, ч	Процент инсолируемой площади пола помещений	Количество тепла за счет солнечной радиации, кДж/м
Максимальный	ЮВ, ЮЗ	5-6	80	Свыше 3300
Умеренный	Ю, В	3-5	40-50	2100-3300
Минимальный	СВ, СЗ	Менее 3	Менее 30	Менее 2100

Норма СК в детских дошкольных учреждениях 1:5-1:6, в учебных помещениях 1:4-1:5, в спортзалах – 1:6.

Коэффициент заглубления (КЗ) - отношение расстояния от пола до верхнего края окна к глубине помещения, т.е. к расстоянию от

5. Гигиенические требования к спортивным сооружениям

Спортивное сооружение - это специализированное сооружение, предназначенное для проведения занятий физической культурой, учебно-тренировочной работы, спортивных соревнований и занятий массовой оздоровительной физической культурой. Гигиенические требования к спортивным сооружениям заключаются в соблюдении гигиенических норм, мероприятий, предъявляемых к микроклиматическим условиям, внутренней отделке спортивных сооружений. При строительстве спортивных сооружений предъявляются гигиенические требования к строительным материалам, такие как: низкая теплопроводность и звукопроводность, малая гигроскопичность, достаточная воздухопроницаемость. Работники санитарно-эпидемиологической станции и врачебно-физкультурных диспансеров, а также специалисты по физической культуре и спорту должны систематически проводить текущий санитарный надзор. Замечания и предложения представителей органов санитарного надзора записываются в санитарный журнал, который должен быть на всех спортивных сооружениях.

В общеобразовательных школах спортивные сооружения состоят из: спортивных залов и вспомогательных помещений, а также спортивной зоны, которая расположена на школьном участке и включает спортивные площадки.

Количество и размеры спортивных залов зависят от типа школы и количества учащихся. Размещать их следует на 1 этаже в отдельном блоке здания школы. В зависимости от вместимости

общеобразовательного учреждения приняты следующие размеры спортивных залов: 9 х 18 м, 12 х 24 м, 18 х 30 м при высоте не менее 6 м. При спортивных залах должны быть предусмотрены снарядные, площадью 16 - 32 м² в зависимости от площади спортзала; раздевальные для мальчиков и девочек, площадью не менее 14,0 м² каждая; душевые, площадью не менее 12,0 м² каждая; уборные для девочек и мальчиков, площадью не менее 8 м² каждая; комната для инструктора, площадью 9 м². В состав помещений физкультурно-спортивного назначения необходимо включать помещение (зону), оборудованное тренажерными устройствами, а также, по возможности, бассейн. Типовое спортивное оборудование залов разработано с учетом возрастных возможностей детей, что отвечает условиям безопасности занятий по физической культуре. Оборудование и инвентарь спортивных залов должны быть исправны и соответствовать определённым стандартам по форме, весу и качеству материалов.

Размещенный в зале спортивный инвентарь протирают ежедневно моющими средствами, мыльно-содовым раствором протирают спортивные маты ежедневно, для чистки спортивных ковров используют моющие пылесосы.

На земельном участке школы выделяют спортивную зону. Размеры ее колеблются в зависимости от количества классов от 5610 м² до 7920 м², на расстоянии не менее 25 м от здания учреждения, за полосой зеленых насаждений, которые должны составлять 40-50% от общей площади всего земельного участка вокруг здания школы. Не следует располагать ее со стороны окон учебных помещений. На спортивной зоне располагаются

7. Гигиеническая оценка естественного и искусственного освещения

Видимая часть солнечного спектра имеет большое биологическое значение. Дневной свет оказывает благоприятное влияние на психическое состояние человека. Под его воздействием усиливается обмен веществ в организме, осуществляется синтез некоторых витаминов, улучшаются процессы кроветворения, работа эндокринных желез и т.д. Режим освещенности играет существенную роль в регуляции биологических ритмов. В условиях интенсивной освещенности улучшается рост и развитие организма.

Нерациональное освещение способствует развитию близорукости. При плохом или неправильном освещении снижается умственная работоспособность, быстрее наступает утомление, ухудшается координация движений. Гигиенические требования к освещению: равномерность, достаточность, отсутствие блёскости.

Естественное освещение

Естественное освещение помещений зависит от светового климата, который складывается из общих климатических условий местности, степени прозрачности атмосферы, а также отражающих способностей окружающей среды, ориентации окон по сторонам света.

В зависимости от ориентации различают три типа инсоляционного режима (табл. 14).

Таблица 13

Изменение атмосферного давления и температуры кипения воды в зависимости от высоты над уровнем моря

Высота над уровнем моря (м)	Атмосферное давление (мм.рт.ст.)	Температура кипения воды (°C)	Высота над уровнем моря (м)	Атмосферное давление (мм рт. ст.)	Температура кипения воды (°C)
0	760	100,0	1300	650	95,70
100	751	99,67	1400	642	95,38
200	742	99,33	1500	634	95,05
300	733	98,99	1600	626	94,72
400	724	98,65	1700	619	94,40
500	715	98,34	1800	612	94,08
600	706	97,99	1900	609	93,75
700	698	97,67	2000	598	93,42
800	690	97,32	2500	563	91,82
900	682	97,00	3000	530	90,20
1000	674	96,66	3500	499	88,60
1100	666	96,34	4000	469	87,04
1200	658	96,02			

Вопросы:

1. Какое влияние оказывает изменение атмосферного давления на занятия спортом?
2. Каковы правила работы с приборами (барометр, барограф)?
3. Какие факторы влияют на изменение атмосферного давления?
4. Причины кессонной и горной болезни

следующие спортивные площадки: футбольное поле, легкоатлетические беговые дорожки, комбинированные площадки для баскетбола, волейбола, ручного мяча, для гимнастики, настольного тенниса. Расположенное оборудование на спортивной зоне предназначено для выполнения задач учебных программ по физическому воспитанию, а также проведение секционных спортивных занятий и оздоровительных мероприятий, с учетом гигиенических требований. Спортивно-игровые площадки имеют твердое покрытие, футбольное поле – травяной покров. Занятия на сырых площадках, имеющих неровности, выбоины, не проводятся.

Гигиенические требования предъявляются к внутренней отделке и микроклиматическим условиям спортивного зала. Соблюдение гигиенических норм и мероприятий способствует эффективному решению основных задач физического воспитания.

Микроклиматические условия.

Дневной свет оказывает благоприятное влияние на психическое состояние человека. Под его воздействием усиливаются обменные процессы, синтез некоторых витаминов, улучшаются процессы кроветворения, работа эндокринных желез и т.д. Режим освещенности влияет на регуляцию биологических ритмов. В условиях интенсивной освещенности улучшается рост и развитие организма. Видимая часть солнечного спектра имеет большое биологическое значение. Гигиенические требования к освещению: равномерность, достаточность, отсутствие блескости, искусственное освещение должно быть близким к естественному. Климатические условия местности, степень прозрачности атмосферы, отражающая способность окружающей среды,

ориентация окон по сторонам горизонта определяют количество естественного освещения. В зависимости от ориентации окон различают три типа инсоляционного режима (табл. 8).

Таблица 8

Типы инсоляционного режима помещений

Инсоляционный режим	Ориентация по сторонам света	Время инсоляции, ч	Процент инсолируемой площади пола помещений	Количество тепла за счет солнечной радиации, кДж/м
Максимальный	ЮВ, ЮЗ	5-6	80	Свыше 3300
Умеренный	Ю, В	3-5	40-50	2100-3300
Минимальный	СВ, СЗ	Менее 3	Менее 30	Менее 2100

Ориентацию окон по сторонам горизонта для улучшения условий освещения и обеспечения естественной вытяжки целесообразно предусмотреть двухстороннее и комбинированное (верхнее и боковое). Состояние естественного освещения зависит от расстояния между зданиями, высоты их близости, зеленых насаждений, от величины, формы и расположения окон, а также чистоты стекол. Освещение – естественное прямое, коэффициент естественного освещения (КЕО) =1,5%. Источником искусственного освещения в спортивном зале могут быть люминесцентные лампы белого (типа ЛБ) и рассеянного света. Уровень освещенности при использовании люминесцентных ламп должен составлять 200 лк (на полу), при освещении с помощью

Порядок выполнения работы:

1.Измерение атмосферного давления:

— установить приборы в точке № 1 и в точке № 2;

— заполнить протокол.

Единицы измерения атмосферного давления: миллиметры ртутного столба (мм рт.ст.), гектопаскаль (гПа), миллибары (мб), паскаль (Па). Норма – 1атмосфера=760 мм рт.ст. или 1013 гПа. Для пересчета величины давления из мм рт.ст. в гектопаскалей нужно данное число умножить на $\frac{4}{3}$, а из гектопаскалей в мм рт.ст.

умножить на $\frac{3}{4}$

ПРОТОКОЛ

Измерения высоты расположения спортивного сооружения.

Дата и время измерения _____

Прибор _____

Атмосферное давление

в точке № 1 _____

в точке № 2 _____

Разница в атмосферном давлении _____

Высота расположения сооружения 10,5 • ____мм рт.ст.____

Подпись _____

2. Решение задач с использование данных таблицы № 13.

Таблица 12

На уровне от пола	У наружной стены	В центре зала	У внутренней стены	В местах расположения снарядов	В местах нахождения спортсменов
0,1 м					
1,0 м					
1,5 м					

Вопросы:

1. Гигиеническое значение температуры воздуха при занятиях физическими упражнениями и спортом
2. Особенности терморегуляции организма при выполнении различных упражнений
3. Нормы температуры воздуха в жилых помещениях и спортивных сооружениях
4. Последовательность проведения исследования температурного режима в спортивном зале.

Занятие 6. *Определение атмосферного давления*

Цель Овладеть навыками гигиенической оценки и работы: определения атмосферного давления

Приборы: барометры, сантиметровая лента, калькулятор

ламп накаливания – 100 лк и 30-36 Вт/м². При недостаточном освещении снижается работоспособность, быстрее наступает утомление, ухудшается координация движений. В спортивных залах очистка оконных стекол должна проводиться не реже 3-4 раз в год снаружи и 1 раз в месяц изнутри. К мытью окон и светильников учащиеся не привлекаются. Отсутствие естественного освещения предполагается в снарядных, душевых, складских, умывальных помещениях и туалетах.

Уроки физкультуры и занятия в различных спортивных секциях следует проводить в хорошо аэрируемых залах. Для этого необходимо во время занятий в зале открывать одно- два окна с подветренной стороны при температуре наружного воздуха выше + 5 °С и слабом ветре. При более низкой температуре и большей скорости движения воздуха занятия в зале проводятся при открытых фрамугах, а сквозное проветривание – во время перемен, между сменами в течении 5-10 минут., при отсутствии учащихся. При достижении в помещении температуры воздуха +15 °С ,+14 °С проветривание следует прекратить. Относительная влажность должна соблюдаться в пределах 40-60 %.

В результате занятий физическими упражнениями в спортивных залах образуется избыток тепла, влаги и вредных газообразных загрязнителей воздуха. Для их своевременного удаления используется специальная система естественной и искусственной вентиляции.

В спортивном зале должна быть предусмотрена независимая система приточно-вытяжной вентиляции. В соответствии с гигиеническими требованиями в спортивных залах воздушный куб

равен 30 м^3 , объем вентиляции — 90 м^3 на человека в час. Для соблюдения данных нормативных показателей необходимо обеспечить более чем трехкратный обмен воздуха в течении одного часа. Например, в спортивных залах, в залах ванн крытых бассейнов для воздухообмена предусматривается подача не менее 80 м^3 наружного воздуха в час на одного занимающегося и 20 м^3 — на одно зрительное место.

В спортивных залах естественная вентиляция осуществляется за счет инфильтрации воздуха, возникающей вследствие различий величин температуры наружного воздуха и температуры воздуха внутри помещений. Интенсивность инфильтрации воздуха имеет прямую зависимость от перепада температур внутри и вне помещений. При оптимальных условиях она способна обеспечить 0,5-кратный воздухообмен в спортивных сооружениях крытого типа за один час. При отсутствии искусственной вентиляции закрытые спортивные сооружения проветриваются преимущественно через форточки и фрамуги. С гигиенической точки зрения фрамуги более целесообразны, через них воздух вначале попадает в верхнюю зону спортивных помещений, там прогревается, а затем уже нагретый поступает в зону дыхания занимающихся в спортивном зале. Тем самым обеспечивается защита организма от возможных простудных заболеваний. Площадь фрамуг в спортивных залах должна составлять не менее $1/50$ от общей площади пола.

Искусственной вентиляцией называется такая система вентиляции, при которой воздух перемещается как внутрь спортивного помещения, так и из него при помощи различных

Занятие 5. *Определение температурного режима в спортивном зале*

Цель работы: Овладеть навыками измерения температуры воздуха в спортивном зале

Приборы: термометры, сантиметровая лента

Порядок выполнения работы:

Измерить температуру воздуха в спортивном зале в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Полученные данные занести в протокол и сопоставить с гигиеническими нормами.

ПРОТОКОЛ

исследования температурного режима спортивного зала

Дата и время исследования _____

Наименование спортивного зала _____

Особенности эксплуатации _____

Наименование приборов, с помощью которых проводилось определение температуры _____

Температура воздуха снаружи помещений на уровне 1,5 м от земли.

Температура воздуха в спортзале (в числителе – температура до занятий, в знаменателе – после занятий) _____

**Определение относительной влажности воздуха
по аспирационному психрометру (%)**

Показания сухого термо- метра (град)	Показания влажного термометра (град.)											
	17,0	17,5	18,0	18,5	19,0	19,5	20,0	20,5	21,0	21,5	22,0	22,5
17,0	100											
17,5	95	100										
18,0	91	95	100									
18,5	86	91	95	100								
19,0	82	86	91	95	100							
19,5	78	82	86	91	95	100						
20,0	74	78	82	86	91	95	100					
20,5	71	74	78	82	86	91	95	100				
21,0	67	71	74	78	82	86	91	95	100			
21,5	64	67	71	74	78	82	86	91	95	100		
22,0	61	64	67	71	74	78	82	86	91	95	100	
22,5	58	61	64	67	71	74	78	82	86	91	95	100

Вопросы:

1. Как влияет влажность воздуха на занимающихся физическими упражнениями и спортом?

2. Какие показатели характеризуют влажность воздуха?

3. Какие приборы применяют для определения влажности воздуха?

Правила использования и устройство приборов.

4. Гигиенические нормы влажности в жилых и спортивных сооружениях?

вентиляторов. Различают местную и центральную вентиляции, местная, предназначена для вентиляции воздуха только в одном помещении. В окнах, проемах стен, в дальнем от двери углу устанавливаются вентиляторы различной модификации, с помощью которого воздух либо удаляется (вытяжка) из помещения, либо подается (приток) в него.

Комплекс специальных сооружений и технических устройств, обеспечивающих воздухом все крытое спортивное сооружение, представляет центральную искусственную вентиляцию. Она может быть приточной, вытяжной или приточно-вытяжной. В спортивных сооружениях приточно-вытяжная вентиляция устраивается по следующей схеме, наружный воздух с помощью вентилятора поступает в приточную камеру, в которой проходит механическую очистку от пылевых частиц, а в холодное время через вентиляционные каналы подогревается и подается в помещения. Кратность воздухообмена составляет 3-4 раза в течение часа, из расчета 80 м³ на одного человека.

Температура воздуха в зале должна составлять +17 °С +20 °С, в раздевальных комнатах спортивного зала +20 °С +22 °С, душевых +25 °С. Движение воздуха, которое оказывает влияние на температуру окружающей среды не должно превышать 0,3м/с.

Внутренняя отделка спортивных залов. Важное гигиеническое значение имеет внутренняя отделка помещений. Пол должен быть ровным, без выбоин и выступов, нескользким, эластичным, легко моющимся. Стены должны быть ровными, без выступов и лепных украшений, устойчивыми к ударам мяча и допускающими уборку влажным способом. Имеющиеся на стенах выступы должны быть

окрашены краской в тон темнее, чем сама стена. Высота покраски стен не менее 1,8 м., применяют преимущественно краски светлых тонов с матовой поверхностью, не дающие бликов. При использовании масляной краски не рекомендуется покрывать ею стены и потолок полностью, так как это препятствует естественной вентиляции помещения.

При этом следует учитывать степень отражения света и влияние света на психофизиологические функции, так зелёный цвет успокаивает и благоприятно действует на орган зрения. Ощущение тепла и бодрости вызывает оранжевый и жёлтый, а красный цвет возбуждает; синий и фиолетовый угнетают. Выбор отделочных материалов определяется с учетом основных гигиенических требований: должны быть безвредными для здоровья человека; достаточно долговечными, обладать высокими тепло-, звуко- и гидроизоляционными свойствами; удобными при уборке.

В спортивных залах оконные проемы, осветительные приборы должны быть закрыты сетками. Радиаторы центрального отопления должны быть расположены в нишах под окнами и укрыты защитными решётками. Дверные проёмы не должны иметь выступающих наличников.

Уборка спортивных помещений делается влажной по типу текущей и генеральной. Текущую уборку проводят несколько раз в течении дня с применением сквозного проветривания на перерывах. Генеральная уборка включает мытьё полов горячей водой, протирку стекол и сеток на окнах и радиаторах, подоконников, дверей, спортивных матов.

**Максимальное напряжение водяных паров при
разных температурах (мм рт. ст.)**

Целые Градусы	Десятые доли градусов									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
16	13,63	13,72	13,81	13,90	13,99	14,08	14,17	14,26	14,35	14,44
17	14,53	14,62	14,72	14,81	14,90	15,00	15,09	15,19	15,28	15,38
18	15,48	15,58	15,67	15,77	15,87	15,97	16,07	16,17	16,27	16,37
19	16,48	16,58	16,67	16,79	16,89	17,00	17,10	17,21	17,32	17,43
20	17,54	17,64	17,75	17,86	17,97	18,08	18,20	18,31	18,42	18,54
21	18,56	18,76	18,88	19,00	19,11	19,23	19,35	19,47	19,59	19,71
22	19,83	19,95	20,07	20,19	20,32	20,44	20,56	20,69	20,82	20,94
23	21,07	21,20	21,32	21,45	21,58	21,71	21,84	21,98	22,11	22,24
24	22,38	22,51	22,65	22,78	22,92	23,06	23,20	23,43	23,48	23,62
25	23,76	23,90	24,04	24,18	24,33	24,47	24,62	24,76	24,91	25,06
26	25,21	25,36	25,51	25,66	25,81	25,96	26,12	26,27	26,43	26,58
27	26,74	26,90	27,06	27,21	27,37	27,54	27,70	27,86	28,02	28,18
28	28,35	28,51	28,69	28,85	29,02	29,18	29,35	29,52	29,70	29,87
29	30,04	30,22	30,39	30,57	30,74	30,92	31,10	31,28	31,46	31,64
30	31,82	32,01	32,19	32,38	32,56	32,75	32,93	33,12	33,31	33,50
31	33,70	33,89	34,08	34,28	34,47	34,67	34,86	35,06	35,26	35,46
32	35,66	35,86	36,07	36,27	36,48	36,68	36,89	37,10	37,31	37,52

$$O = \frac{A}{M} \cdot 100\% \text{ и вычислить;}$$

2. Определить абсолютную и относительную влажность воздуха с помощью аспирационного психрометра.

Для этого:

-перед наблюдением батист смочить дистиллированной водой;

-прибор подвесить так, чтобы резервуары термометров находились на расстоянии 2 м от почвы;

-показания сухого (t) и влажного термометров (t_1) записать летом через 4 мин. после начала работы вентилятора, а зимой – через 15 мин;

-по таблице 10 найти максимальное напряжение водяных паров при температуре влажного термометра (f);

-по барометру-анероиду определить атмосферное давление (B);

-полученные данные подставить в формулу:

$$\hat{A} = f - 0,5(t - t_1) \cdot \frac{B}{755},$$

где 0,5 – постоянный психрометрический коэффициент, 755 среднее атмосферное давление и вычислить;

- по таблице 10 найти максимальную влажность воздуха (M) при температуре сухого термометра;

-полученные данные подставить в формулу:

$$O = \frac{\hat{A}}{M} \cdot 100\%,$$

-определить относительную влажность воздуха по аспирационному психрометру, пользуясь таблицей 11

Ответственность за выполнением санитарно-гигиенических норм к условиям проведения физического воспитания возлагается на руководителя учреждения, контроль на медицинских работников школ.

Занятие 2. Санитарно-гигиеническое обследование

спортивного зала

Цель работы: Закрепить теоретические знания о гигиенических требованиях к спортивным сооружениям.

Приборы: Сантиметровая лента, термометр спиртовой, гигрометр, анемометр, люксметр.

Порядок выполнения работы:

обследовать спортивный зал школы и полученные данные занести в карту санитарного обследования.

КАРТА

санитарного обследования спортивного зала

1. Дата, время обследования, адрес.
2. Наименование школы.
3. Спортивный зал (расположение, размеры, площадь общая и на одного занимающегося, единовременная пропускная способность, воздушный куб на одного занимающегося).

4. Устройство, окраска и состояние пола, стен и потолка.
5. Система естественного освещения (боковое, верхнее, комбинированное).
6. Окна (количество, ориентация, расположение – расстояние от пола и потолка; ширина простенков; форма, размеры, состояние стекол; защитные приспособления; периодичность очистки).
7. Показатели светового коэффициента, углов падения и отверстия, коэффициента естественной освещенности.
8. Источники света (лампы накаливания, люминесцентные лампы).
9. Осветительные приборы (количество, мощность ламп, размещение, высота подвеса, защитные приспособления).
10. Освещенность в различных точках и плоскостях (горизонтальная, вертикальная).
11. Форточки, фрамуги (количество, размер, расположение).
12. Коэффициент аэрации.
13. Вентиляция (количество вентиляционных отверстий, их размеры и расположение).
14. Режим проветривания и кратность воздухообмена.
15. Система отопления (местное, центральное).
16. Центральное водяное или паровое отопление (количество и расположение отопительных приборов, наличие заградительных решеток).
17. Микроклиматические условия (температурный режим, относительная влажность, скорость движения воздуха).

Абсолютная влажность – количество водяных паров (в граммах), содержащееся в данное время в 1 м^3 воздуха.

Максимальная влажность – количество водяных паров (в граммах), которое содержится в 1 м^3 воздуха в момент насыщения.

Относительная влажность – отношение абсолютной влажности к максимальной, выраженное в процентах.

Дефицитом насыщения называется разность между максимальной и абсолютной влажностью.

Точка росы – это температура, при которой величина абсолютной влажности равна максимальной.

Порядок выполнения работы:

1. Определить абсолютную (А) и относительную влажность (0) воздуха с помощью аспирационного гигрометра. Для этого:

- поместить прибор на расстояние 1,5 м от пола;
- через 10–15 мин. записать показания сухого (t) и влажного термометров (t_1);
- по таблице 10 найти максимальное напряжение водяных паров при температуре влажного термометра (f);
- по барометру-анероиду определить атмосферное давление (В);
- полученные данные подставить в формулу:

$$A = f - \&(t - t_1) \cdot B,$$

где & - психрометрический коэффициент, который для открытой атмосферы равен 0,00074, а для помещений – 0,0011, и вычислить;

- по таблице 10 найти максимальную влажность воздуха (М) при температуре сухого термометра;
- полученные данные подставить в формулу:

и особенно от величины изменения скорости. Особенно остро ощущаются человеком резкие колебания атмосферного давления.

Плотность воздуха на уровне моря и высоко в горах сильно различается — с увеличением высоты воздух становится все более разреженным: сказывается уменьшение силы земного тяготения, то есть с высотой атмосферное давление понижается. Меняется атмосферное давление также в зависимости от погодных условий — в зонах циклонической активности оно заметно понижено, а в центре антициклона — повышено по сравнению с «нормой», за которую принято давление 760 мм рт. ст. — наиболее типичное давление на уровне моря в спокойную и ясную погоду. Такие колебания атмосферного давления приводят к тому, что меняется парциальное давление кислорода. Учитывая, что именно парциальное давление кислорода является тем физическим фактором, который обеспечивает его проникновение в организм, легко понять, что такие колебания давления атмосферы влияют на снабжение всех тканей организма кислородом.

Занятие 4. *Определение влажности воздуха*

Цель работы: Овладеть навыками определения влажности воздуха и ее гигиенической оценки.

Приборы: гигрометр волосяной и аспирационный.

Для характеристики влажности воздуха существуют следующие понятия: абсолютная, максимальная и относительная влажность, дефицит насыщения и точка росы.

18. Оборудование и инвентарь.
19. График занятий в зале.
20. Наличие и содержание аптечки первой помощи.
21. Обеспечение занимающихся питьевой водой.
22. Раздевальные (площадь, внутренняя отделка, оборудование, температура воздуха, санитарное состояние).
23. Душевые и уборные.
24. Инвентарное помещение (расположение, размеры, санитарное состояние).
25. Система уборки зала.
26. Дополнительные данные.
27. Санитарно-гигиеническая оценка.
28. Предложения по улучшению санитарно-гигиенических условий.
29. Подпись.

Вопросы:

1. Какие гигиенические требования предъявляются к крытым спортивным сооружениям.
2. Перечислите и обоснуйте гигиенические нормы микроклиматических условий спортивных залов общеобразовательных учреждений.
3. Какие гигиенические мероприятия направлены на профилактику травматизма при занятии физическими упражнениями и спортом?

Занятие 3. *Определение кратности воздухообмена в спортивном зале*

Цель работы: Определить скорость движения воздуха и кратность воздухообмена

Приборы: анемометр, компас

Порядок выполнения работы:

1. Определить скорость движения воздуха анемометром в вентиляционном отверстии, можно вычислить кратность воздухообмена в помещении.

2. Определить направление ветра на спортивной зоне. Построить «розу ветров».

Кратность воздухообмена - это частное от деления количества поступающего за час воздуха на кубатуру помещения или спортзала. Количество поступающего воздуха за час определяют путем умножения площади вентиляционного отверстия (a) на скорость движения воздуха (v) и время проветривания (c).

$$K = (a \cdot v \cdot c) : V$$

где K - кратность воздухообмена;

a - площадь вентиляционного отверстия,

v - скорость движения воздуха, м/с;

c - время проветривания, с;

V — объем помещения, м³.

Для оценки полученной кратности воздухообмена определяют объем вентиляции, необходимой для данного помещения. Этот объ-

дыхательных путей, что неблагоприятно сказывается на их функциональном состоянии.

При оценке влажности воздуха с гигиенической точки зрения наибольшее значение имеет величина относительной влажности. Оптимальная величина относительной влажности воздуха в помещениях равна 40-60%, допустимая – 30-70%, в крытых бассейнах – 50-60%. На количество водяных паров в атмосферном воздухе влияют следующие факторы: распределение суши и океана, рельеф местности, движение воздуха, температура окружающей среды, характер растительности, угол падения солнечных лучей, наличие открытых водоемов. В крытых сооружениях количество влажности зависит от размеров помещений, количества занимающихся, температуры обогревательных приборов, количества оконных проемов и так далее.

Выполнение физических упражнений в условиях высокой температуры и относительной влажности исключено испарение пота при этом поверхность кожи не охлаждается, это может вызвать перегрев организма. При высокой температуре и низкой влажности происходит хорошая теплоотдача и легче переносится жара. Очень сухой воздух при низкой относительной влажности (меньше 20%) иссушает слизистые оболочки носа, глотки и рта, что приводит к образованию трещин, в которые могут проникнуть патогенные возбудители.

Атмосферное давление. Самочувствие и работоспособность в значительной степени зависят от величины атмосферного давления

поверхности тела человека (путем проведения и испарения) и усилению воздухообмена в помещении. Особое значение приобретает вентиляция при скоплении в помещениях большого количества людей, а также в помещениях с ограниченным объемом или герметизированных. Оптимальной величиной скорости движения воздуха в помещениях считается 0,2- 0,4 м/с., в спортивных залах от 0,2- 0,5 м/с, на открытых объектах – 0 - 5 м/с.

Гигиеническое значение микроклиматических показателей заключается, главным образом, в их влиянии на терморегуляцию организма. При гигиенической оценке влияния микроклимата на организм человека необходимо учитывать весь комплекс физических факторов атмосферного воздуха. В микроклимате закрытых помещений в большей степени проявляется комплексное влияние физических свойств воздушной среды.

Влажность. Большое значение для терморегуляции организма имеет также влажность воздуха. Влажность - это количество водяных паров, содержащихся в 1 кубическом метре воздуха. Высокая насыщенность воздуха водяными парами в сочетании с высокой температурой способствует снижению теплоотдачи (в результате снижения испарения), в сочетании с низкой – способствует увеличению теплоотдачи (путем лучшего проведения тепла). Степень влажности воздуха имеет значение также при образовании сырости. При высокой влажности водяные пары из воздуха конденсируются на поверхностях, имеющих температуру на +6°C и более ниже температуры воздуха. Сухой воздух более благоприятен для терморегуляции организма, однако при слишком низкой влажности происходит высушивание слизистых оболочек

ем зависит от количества людей в помещении и рассчитывается с учетом максимально допустимого содержания углекислоты в воздухе.

Расчет объема необходимой вентиляции и кратности воздухообмена по углекислоте производят по формуле:

$$L = (k \cdot n \cdot \tau) : (P - P_1)$$

где L - объем вентиляции, м³/ч;

k — количество углекислоты, выдыхаемое одним человеком в 1 час (24 л);

n — количество людей в помещении

P - максимально допустимое содержание углекислоты в помещении (в жилых и общественных помещениях - 1,0 л/м³, что соответствует 0,1%, в герметизированных помещениях - 5-30 л/м³ - 0,5-3,0%);

P_1 - содержание углекислоты в атмосферном воздухе (0,4 л/м³), что соответствует 0.04%.

При делении полученного объема вентиляции на кубатуру данного помещения определяют необходимую для данного помещения кратность воздухообмена в час.

Вопросы:

1. Какое влияние оказывает движение воздуха на организм, занимающихся физическими упражнениями и спортом ?
2. Какие приборы измеряют направление и скорость ветра?

Гигиенические нормы.

3. Как определяется и что такое кратность воздухообмена?

6. Гигиеническое значение физических свойств воздушной среды

Окружающая среда воздействует на организм человека в течение всей его жизни от рождения до смерти. Факторы среды по природе их воздействия на организм делятся на: *физические, химические, биологические* и социальные.

Воздушная среда постоянно воздействует на организм человека через климатические и погодные факторы, которые оказывают прямое или опосредованное влияние. При гигиенической оценке воздействия микроклиматических условий на организм человека необходимо знать гигиенические нормы температуры, атмосферного давления, влажности, скорости движения воздуха, инсоляционного режима. Комфортные условия состояния воздушной среды обуславливают хорошее настроение, самочувствие, работоспособность и здоровье. Физические свойства воздуха имеют гигиеническое значение в регуляции теплового равновесия организма.

Человеку на протяжении всей своей постнатальной жизни приходится приспосабливаться к двум основным физическим факторам— это температура окружающей среды и сила тяжести (гравитация). Реакция организма на оба эти фактора связана с массой, геометрическими размерами и пропорциями тела, которые меняются с возрастом. Другие физические факторы среды обитания, воздействуют на организм независимо от его формы и размеров (например, влажность, атмосферное давление, газовый состав окружающего воздуха, инсоляция и т.п.).

Таблица 9

Рекомендации по проведению занятий физической культурой в зависимости от температуры и скорости ветра в некоторых климатических зонах Российской Федерации на открытом воздухе в зимний период года

Климатическая зона	Возраст обучающихся	Температура воздуха и скорость ветра при которых допускается проведение занятий на открытом воздухе		
		Без ветра	При скорости ветра до 5 м/сек	При скорости ветра 6-10 м/сек
Северная часть Российской Федерации (Красноярский край, Омская область и др.)	До 12 лет	- 10° - 11° С	- 6° - 7° С	- 3° - 4° С
	12-13 лет	- 12° С	- 8° С	- 5° С
	14-15 лет	- 15° С	- 12° С	- 8° С
	16-17 лет	- 16° С	- 15° С	- 10° С
В условиях Заполярья (Мурманская область)	До 12 лет	- 11° - 13° С	- 7° - 9° С	- 4° - 5° С
	12-13 лет	- 15° С	- 11° С	- 8° С
	14-15 лет	- 18° С	- 15° С	- 11° С
	16-17 лет	- 21° С	- 18° С	- 13° С
Средняя полоса Российской Федерации	До 12 лет	- 9° С	- 6° С	- 3° С
	12-13 лет	- 12° С	- 8° С	- 5° С
	14-15 лет	- 15° С	- 12° С	- 8° С
	16-17 лет	- 16° С	- 15° С	- 10° С

Движение воздуха имеет значение для перемешивания его и создания более равномерных условий воздушной среды (температуры, влажности, различных примесей), а также для терморегуляции организма и вентиляции помещений. Увеличение скорости движения воздуха способствует теплоотдаче с

Воздействие низких или высоких температур, может привести к переохлаждению или перегреванию организма. Отклонение температуры воздуха от комфортной приводит к напряжению терморегуляторных механизмов в организме. В помещениях имеет значение не только средние значения температуры воздуха, но и передача ее по горизонтали и вертикали, а также суточные колебания.

Согласно гигиеническим нормам, средняя температура воздуха в служебных и учебных помещениях должна поддерживаться на уровне +18-+20°C. Изменение ее по горизонтали (от наружной стены до внутренней) не должны превышать +2°C, по вертикали +2,5°C на каждый метр высоты. В течении суток колебания температуры не должны превышать +3°C при центральном отоплении, при местном +6°C. Оптимальный температурный режим в помещениях обеспечивается путем создания соответствующих систем отопления и теплоизоляции.

Движение воздуха. Из-за неравномерности распределения температуры воздуха, атмосферного давления возникает движение воздушных масс, их перемещение в горизонтальной плоскости называется ветром. По результатам наблюдений за направлением ветра строят «розу ветров» за год, сезон, месяц, для данной местности. Знать и учитывать направление движения воздуха необходимо при занятии физическими упражнениями и спортом. Так, скорость ветра влияет на определение спортивных результатов, оказывает определенное нервно-психическое действие, затрудняет дыхание.

Температура — постоянно действующий фактор переменного значения. Клетки организма нуждаются для своего нормального функционирования в постоянной температуре около 37 °С, изменение температуры на 10 °С в ту или иную сторону способно в 2—3 раза изменить скорость всех биохимических реакций, причем их согласованность в этом случае будет нарушена. Если температура тела опускается ниже +25 или поднимается выше +42 °С, клетки тела погибают и наступает смерть. Изменения внешней температуры требуют приспособления организма к этому переменному фактору. В этом случае очень важны размеры и пропорции тела, так как, согласно физическим законам, интенсивность производства тепла в организме пропорциональна его массе, а скорость теплоотдачи пропорциональна площади поверхности тела. Изменение размеров и пропорций, происходящее в результате роста, непосредственно сказывается на балансе продукции и отдачи тепла.

Физиологические основы терморегуляции. Терморегуляция состоит из двух процессов: продукции тепла и теплоотдачи. Продукция тепла (термогенез) зависит от интенсивности обменных процессов, относят к механизмам химической терморегуляции, а способы изменения теплоотдачи — к механизмам физической терморегуляции, с возрастом они меняются. Так усиление ростовых процессов в период полуростового скачка (5—6 лет) приводит к увеличению длины и площади поверхности конечностей, что обеспечивает регулируемый теплообмен организма с окружающей средой. Это в свою очередь приводит к тому, что начиная с 5,5—6 лет (особенно отчетливо у девочек) происходят значительные

изменения терморегуляторной функции. Теплоизоляция тела возрастает, а активность химической терморегуляции существенно снижается. Такой способ регуляции температуры тела более экономичен, и именно он в ходе дальнейшего возрастного развития становится преобладающим. Этот период развития терморегуляции является сенситивным для проведения закаливающих процедур. С началом полового созревания наступает следующий этап развития терморегуляции, проявляющийся в расстройстве складывавшейся функциональной системы. У 11—12-летних девочек и 13-летних мальчиков, несмотря на продолжающееся снижение интенсивности обмена покоя, соответствующей подстройки сосудистой регуляции не происходит. Лишь в юношеском возрасте после завершения полового созревания возможности терморегуляции достигают дефинитивного уровня развития. Повышение теплоизоляции тканей собственного тела позволяет обходиться без включения химической терморегуляции (т. е. добавочной теплопродукции) даже при снижении температуры среды на 10—15 °С. Такая реакция организма, естественно, более экономична и эффективна. Повышенная температура среды требует — во избежание перегрева — активации функций, способствующих теплоотдаче: усиливаются поверхностный кожный кровоток, а также легочная вентиляция и потоотделение — все это способствует переносу тепла из «ядра» тела к его поверхности и выделению избыточного тепла в окружающее пространство. Пониженная температура, напротив, требует сохранения тепла в организме: сужаются кожные кровеносные сосуды, снижается активность внешнего дыхания,

прекращается потоотделение и усиливается теплопродукция за счет повышения интенсивности метаболизма. В организме взрослого человека дополнительное тепло при охлаждении образуется главным образом в печени и скелетных мышцах (всем известно, когда холодно, мы начинаем дрожать — это и есть проявление терморегуляторной активности мышц: не производя никакой внешней работы, они непрерывно сокращаются, согревая протекающую через них кровь). Детский организм более чувствителен к изменениям внешней температуры, чем взрослый. Температурный диапазон, в котором человек чувствует себя комфортно, составляет для взрослого от +25 до +30 °С, а для ребенка первого года жизни — от +27 до +33 °С. Защиту от колебаний температуры окружающей среды человеку обеспечивает одежда. Она должна быть такой, чтобы внутри (на поверхности кожи под одеждой) температура приближалась к зоне комфорта. При этом важно, чтобы одежда не препятствовала воздухообмену: ведь кожа должна дышать, а испарения потовых желез должны иметь выход, иначе кожные покровы начинают преть, что часто бывает при неправильном уходе за маленькими детьми.

Механизмы терморегуляции у детей начинают интенсивно развиваться в возрасте 4—5 лет, именно в этом возрасте наиболее эффективны различные закаливающие процедуры, благодаря которым сосудистые реакции ребенка приобретают подвижность, необходимую для эффективного поддержания постоянной температуры тела. Закаливание позволяет ребенку защититься от простуд и повышает общий иммунитет организма.