

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЦИОНАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Гигиенические факторы школьной среды и её влияние на организм школьников (СанПин,1997)

Воздушно-тепловой режим

Неблагоприятные изменения воздуха могут вызывать значительные нарушения в организме: перегревание или переохлаждение тела, гипоксию, возникновение инфекционных и других заболеваний, снижение работоспособности.

При комплексной гигиенической оценке воздуха учитываются:

- физические свойства (температура, влажность, скорость и направление движения воздуха, его охлаждающая способность, атмосферное давление, электрическое состояние (ионизация), уровень солнечной радиации и радиоактивности,
- химический состав – постоянные составные части воздуха и посторонние газы,
- механические примеси в воздухе – пыль, дым, сажа и пр.,
- бактериальная загрязненность – наличие микробов в воздухе.

Вся совокупность перечисленных свойств воздушной среды образует микроклимат, в котором школьники прибывают по 5-6 часов в день. Отсюда понятно, что оптимальные условия воздушной среды являются важным фактором сохранения здоровья и работоспособности человека. Поэтому фрамуги и форточки должны функционировать в любое время года.

Температура воздуха в зависимости от климатических условий должна составлять:

- в классных помещениях, учебных кабинетах, лабораториях –18-20 градусов;
- в учебных мастерских – 15-17 градусов;
- в актовом зале, лекционных аудиториях, классе пения и музыки – 18-20 градусов;
- в дисплейных классах – оптимальная 19-21 градус, допустимая 18-22 градуса;
- в спортзале и комнатах для проведения секционных занятий –15-17 градусов;
- в раздевалке спортивного зала – 19-23 градуса;
- в кабинетах врачей – 21-23 градуса;
- в рекреациях – 16-18 градусов;
- в библиотеке – 17-21 градус;
- в вестибюле и гардеробе – 16-19 градусов.

В учебных помещениях влажность воздуха должна быть в пределах 40-60%. Оптимальная скорость движения воздуха в классе – 0,2-0,4 м/с, в физкультурном зале допускаются более высокие показатели – до 0,8 м/с.

Химический состав воздуха

Понятно, что оптимальным вариантом будет такой, когда состав воздуха в классе равен составу чистого атмосферного (кислород – 20,94%, углекислота – 0,03-0,04%, азот – 78,04%, инертные газы – 1%). По мере пребывания человека в закрытом помещении концентрация кислорода уменьшается (на 0,5-1%), а углекислого – повышается (в 30-50 раз до 1-2%). Однако это никакого вредного влияния на здоровье и работоспособность человека не оказывает. Но по мере пребывания человека в замкнутом пространстве в воздухе накапливаются летучие продукты обмена веществ, которые оказывают в первую очередь неблагоприятное влияние на самочувствие и работоспособность человека. Вот почему не-

обходимо следить за составом воздуха.

Как поддерживать нормальный состав воздуха во время урока. Как показали многочисленные исследования форточку открывать нельзя, так как, во-первых, воздухообмен через форточку малоэффективен. Во-вторых, вблизи форточек создаются довольно сильные вихревые токи воздуха – сквозняки. Можно:

- не заклеивать на зиму окно ближайшее к доске;
- во время урока держать приоткрытой дверь в класс;
- осуществлять максимальное проветривание во время перемен.

Естественное и искусственное освещение

Зрение приносит человеку наибольшее количество (80-85%) информации об окружающем мире, при этом свет не только обеспечивает нормальную жизнедеятельность организма, но и определенный жизненный тонус и ритм. Сила биологического воздействия света на организм зависит от его длины волны, интенсивности и количества излучения.

Освещение может быть естественным и искусственным и должно отвечать следующим требованиям:

- достаточность – зависит от размера окон и межоконных проемов, ориентации окон относительно сторон света, расположения затеняющих объектов, чистоты и качества стекол, количества и мощности источников искусственного освещения;
- равномерность – зависит от расположения окон, конфигурации классного помещения, контрастности между окраской стен, оборудования и учебных материалов, типа арматуры светильников и их расположения;
- отсутствие теней на рабочем месте – зависит от стороны падения света;
- отсутствие слепимости – зависит от наличия поверхностей с высоким коэффициентом отражения и арматуры светильников;
- отсутствие перегрева помещения – зависит от наличия и силы прямых солнечных лучей и типа ламп.

Некоторые качественные стороны естественного освещения зависят от правильных действий учителя:

1. Следить за чистотой и качеством стекол.

2. Следить за тем, чтобы светопроемы были свободными. Не рекомендуется располагать на окнах цветы. В учебных помещениях должно быть боковое левостороннее освещение. При двустороннем освещении при глубине помещений более 6 м должна быть правосторонняя подсветка. Естественное освещение должно быть равномерным.

При нормировании искусственного освещения прежде всего обращают внимание на его достаточность и равномерность. Запрещается использовать в одном помещении люминесцентные лампы и лампы накаливания. В учебных помещениях должны использоваться преимущественно люминесцентное освещение. Достаточность обеспечивается количеством применяемых ламп и их мощностью. Нормируется искусственное освещение либо по уровню освещенности на рабочем месте, определяемому люксометром, либо по удельной мощности светового потока, которая определяется отношением суммарной мощности ламп к площади пола. Удельная мощность для люминесцентных ламп должна быть в классе 20-24 Вт/кв. м, в физкультурном зале – 16-18 Вт/кв. м.

Равномерность искусственного освещения зависит от расположения светильников и типа арматуры. Светильники желательно располагать равномерно по площади, высота подвеса примерно 3 м над уровнем пола, в физкультурных залах по периметру под потолком.

Отделочные материалы

Для отделки учебных помещений должны использоваться отделочные материалы, создающие матовую поверхность с коэффициентом отражения: для потолка – 0,7-0,8; для стен – 0,5-0,6; для пола – 0,3-0,5. Следует использовать следующие цвета красок:

- для стен светлые тона желтого, бежевого, розового, зеленого, голубого,
- для мебели – цвета натурального дерева или светло-зеленый,
- для классных досок – темно-зеленый, темно-коричневый,
- для дверей и оконных рам – белый.

Мебель

Каждый учащийся обеспечивается удобным рабочим местом за партой или столом в соответствии с его ростом и состоянием зрения и слуха. Размеры мебели должны подбираться в соответствии с ГОСТом.

Запрещается использовать вместо стульев табуретки или скамейки. Для детей с нарушением слуха и зрения парты, независимо от их номера, ставятся первыми, причем ученики с пониженной остротой зрения должны размещаться в первом ряду от окон. Детей, часто болеющих ОРЗ, ангинами, простудными заболеваниями, следует рассаживать дальше от наружной стены.

Таблица 11

Размеры мебели и её маркировка по ГОСТам (1997г.)

Номер мебели по ГОСТУ	Рост (мм)	Высота над полом края стола, обращенного к ученику (мм)	Цвет маркировки	Высота над полом переднего края сидения (мм)
1	1000-1150	460	Оранжевый	260
2	1150-1300	520	Фиолетовый	300
3	1300-1450	580	Желтый	340
4	1450-1600	640	Красный	380
5	1600-1750	700	Зеленый	420

Доказано, что во время учебных занятий в классе и дома наиболее целесообразна прямая посадка с легким наклоном корпуса вперед. Расстояние от глаз до тетради должно быть равно примерно длине предплечья и кисти с вытянутыми пальцами, плечи должны располагаться параллельно краю крышки стола, предплечья и кисти рук – симметрично на столе, туловище отодвинуто от края стола на 5-6см. Чтобы не сдавливались сосуды подколенной области, глубина сиденья должна быть равна примерно 2/3-3/4 длины бедра. Высота сиденья должна быть равна длине голени со стопой плюс 2-3 см на каблук: в этом случае ноги ученика во всех трех суставах (тазобедренном, коленном и голеностопном) согнуты примерно под прямыми углами, что препятствует застою крови в нижних конечностях и органах малого таза. Сиденье должно иметь спинку с двумя перекладинами (или сплошную) – на уровне поясницы и на уровне лопаток.

Существенную роль в обеспечении правильной удобной позы ученика во время чтения и письма играют дистанция сидения и дифференциация. Дистанция – это расстояние по горизонтали между обращенным к ученику краем стола и краем сиденья. Правильная посадка достигается так называемой отрицательной дистанцией сиденья, при которой край сиденья заходит за край крышки стола на 3-6 см. При нулевой дистанции

сиденья (когда края стола и сиденья находятся на одном перпендикуляре) и особенно при положительной (когда край сиденья отстоит от края стола) ученику приходится сильно подаваться вперед, что увеличивает статическую нагрузку на мышцы и приводит к быстрому утомлению. Поэтому, усевшись, ученик должен задвинуть стул так, чтобы его край на 3-6 см заходил за край стола.

Дифференцией называется расстояние по вертикали между обращенным к ученику краем стола и плоскостью сиденья. При большой дифференции ученик вынужден при письме высоко поднимать правое плечо, что может привести к искривлению позвоночника с выпуклостью в правую сторону. При малой – ученик вынужден горбиться, что приводит к развитию утомления. Оптимальная дифференция определяется так: уровень столешницы должен быть на 3-4 см выше локтя свободно опущенной руки сидящего человека.

Однако длительное поддержание даже правильной позы приводит к мышечному утомлению, поэтому необходимо введение физкультпауз, разрешить ученикам на какое-то короткое время сменить позу.

Гигиеническое нормирование труда и отдыха учащихся

В первые классы школы должны приниматься дети 8-го и 7-го года жизни по усмотрению родителей. Обязательным условием для приема в школу детей 7-го года жизни является достижение ими к 1 сентября учебного года возраста не менее 6 лет 6 месяцев. Прием детей в 1-е классы осуществляется на основании заключения психолого-медицинско-педагогической комиссии о готовности детей к обучению.

Запрещается вводить 5-дневную учебную неделю для учащихся 5-11 классов всех видов общеобразовательных учреждений с углубленным содержанием обучения. Для остальных школ организация учебных занятий по 5-дневной учебной неделе допустима при условии работы школы не более чем в две смены.

Для сохранения здоровья учащихся, их успешного обучения в школе большое значение имеет соблюдение режима дня. В рациональное построение режима дня учащихся разных классов положено три принципа: 1 – оценка оптимальной учебной нагрузки, 2 – составление расписания уроков, 3 – построение режима дня (СанПин, 1997, Попов С.В., 1997, Смирнов Н.К., 2003).

1. Оценка оптимальной учебной нагрузки. Организацию учебного процесса необходимо строить с учетом физиологических принципов изменения работоспособности детей и подростков. Работоспособность вначале повышается, затем устанавливается какой-то промежуток времени на высоком уровне, затем постепенно снижается. В период снижения работоспособности выделяют 3 зоны: неполной компенсации, конечного порыва и прогрессирующего утомления. Исходя из этого, начало урока, учебного дня, учебной недели, четверти, года должно быть облегченным, так как продуктивность в это время снижена. По завершении периода вработывания к учащимся можно предъявить более высокие требования. В это время рекомендуется проводить изложение нового и сложного материала, давать контрольные работы и др. В середине учебной недели (вторник, среда), четверти и года следует планировать наибольший объем учебной нагрузки, факультативные занятия, кружковую работу и др. По окончании периода высокой работоспособности, то есть с появлением начальных признаков утомления рекомендуется проведение уроков труда, физкультуры или др. предметов, обеспечивающих смену деятельности.

В зоне прогрессивного падения работоспособности нельзя требовать выполнения интенсивных нагрузок: при этом происходит истощение энергетических потенциалов ор-

ганизма, что может отрицательно сказаться на состоянии здоровья школьников.

Суммарный научно-обоснованный недельный объем учебных нагрузок различается в зависимости от возраста и режима обучения школьников (табл. 12).

Таблица 12

Суммарный недельный объем учебных нагрузок

Классы	Допустимая недельная нагрузка	
	При 6-дневной недели	При 5-дневной недели
3-летняя начальная школа		
1-3	25	22
4-летняя начальная школа		
1	22	20
2-4	25	22
5	31	28
6	32	29
7	34	31
8-9	35	32
10-11	36	33

Физиологически обоснованной должна быть и продолжительность урока. Период стабильной работоспособности в младших классах 20-25 мин, а в старших – 35 мин. В первых классах в целях облегчения процесса адаптации детей к школе должен применяться ступенчатый режим учебных занятий с постепенным наращиванием учебной нагрузки.

Независимо от продолжительности учебной недели дневная учебная нагрузка учащихся компенсирующих классов должна составлять не более 5 уроков в начальной школе и не более 6 уроков в основной школе.

Сдвоенные уроки нерациональны, поэтому проведение их в начальной школе запрещается. Для учащихся 5-9 классов сдвоенные уроки допускаются, когда проводятся лабораторные, контрольные работы, уроки труда и физкультуры в зимнее время при проведении программы по лыжной подготовке, по плаванию. Сдвоенные уроки по основным и профильным урокам для 5-9 классов допускаются при условии их проведения следом за уроком физкультуры или динамической паузой не менее 30 мин. В 10-11 классах допускается проведение сдвоенных уроков по основным и профильным предметам.

После занятий с ВДТ необходимо проводить гимнастику для глаз, которая выполняется учащимися на рабочем месте.

Гигиенические требования к расписанию уроков

Современными научными исследованиями установлено, что биоритмологический оптимум умственной работоспособности у детей школьного возраста приходится на интервал 10-12 и на 16-17 часов. В эти часы отмечается наибольшая эффективность усвоения материала при наименьших психофизиологических затратах организма. При этом во второй период работоспособность ниже.

Поэтому в расписании уроков для младших школьников основные предметы должны проводиться на 2-3-х уроках, а для учащихся среднего и старшего возраста – на 2,3,4 уроках.

Неодинакова умственная работоспособность учащихся и в разные дни учебной не-

дели. Ее уровень нарастает к середине недели и остается низким в начале (понедельник) и в конце (пятница) недели.

Поэтому распределение учебной нагрузки в течение недели должно строиться таким образом, чтобы наибольший ее объем приходился на вторник и (или) среду. На эти дни в школьное расписание должны включаться либо наиболее трудные предметы, либо в большем количестве, чем в остальные дни недели.

Изложение нового материала, контрольные работы следует проводить на 2-4-х уроках в середине учебной недели.

Предметы, требующие больших затрат времени на домашнюю подготовку, не должны группироваться в один день школьного расписания.

При составлении расписания уроков рекомендуем пользоваться таблицей И.Г. Сивкова (1975), в которой трудность каждого предмета ранжируется в баллах (табл. 13).

Таблица 13

Ранжирование трудности школьных предметов по И.Г.Сивкову

Предмет	Количество баллов
Математика, русский язык (для национальных школ)	11
Иностранный язык	10
Физика, химия	9
История	8
Родной язык, литература	7
Естествознание, география, биология	6
Физкультура	5
Труд	4
Черчение	3
Рисование	2
Пение	1

Дополнением к данной таблице могут служить новые школьные предметы (Анисимова Н.В., Каралашвили Е.А., 2002):

Учебный предмет	балл
Информатика	11
Астрономия	9
Обществоведение	8
Биология	6
Хореография	5
ОБЖ	5

Дополнением к таблицам И.Г. Сивкова и Н.В.Анисимовой могут служить данные опроса учащихся современных образовательных учреждений, которые к наиболее трудным предметам относят информатику, профильные дисциплины, новые для них предметы. Указанные предметы следует оценивать не менее чем в 10 баллов.

При правильно составленном расписании уроков наибольшее количество баллов за день по сумме всех предметов должно приходиться на вторник или среду. К такому рас-

пределению недельной учебной нагрузки следует стремиться при составлении расписания для старших школьников.

Для учащихся младшего и среднего возраста распределять учебную нагрузку в недельном цикле следует таким образом, чтобы ее наибольшая интенсивность (по сумме баллов в день) приходилась на вторник и четверг, в то время как среда была несколько облегченным днем.

Расписание составлено неправильно, когда наибольшее число баллов за день приходится на крайние дни недели или когда оно одинаково во все дни недели.

Наиболее трудные предметы рекомендуется включать в расписание вторыми или третьими уроками. Нельзя ставить 2 или 3 трудных урока подряд (например: физика, математика, иностранный язык), лучше чередовать их с менее трудными (например: история, математика, география). Уроки физкультуры, труда, пения, рисования, дающие возможность переключения с умственной деятельности на физическую, лучше всего использовать во второй части (4-ми или 5-ми), но не в самом конце учебного дня.

Домашние задания даются учащимся с учетом возможности их выполнения в следующих пределах: в 1 классе (со второго полугодия) до 1 часа, во 2-м – до 1,5 ч., в 3-4-м – до 2 ч., в 5-6-м – до 2,5 ч., в 7-8-м – до 3 ч., в 9-11-м – до 4 ч.

Построение режима дня

Проблема перегрузки в процессе учебной деятельности тесно связана с нарушениями в организации режима дня учащихся. Анализ режима дня, проведенный по опросным листам, показал, что сон у учащихся начальных классов длился в среднем на 2 часа меньше необходимого времени. Учащиеся 1-го класса должны засыпать в 20ч 30 мин. а у обследованных это время отодвигалось до 22-23 ч. Вечер они проводили, как правило, за просмотром телевизионных передач. На выполнение домашних заданий при норме 1 час, первоклассники тратили вдвое больше времени. Подвижные игры и прогулки на свежем воздухе составили всего 2 часа, что на 1,5 часа меньше нормального.

Существует гигиенически обоснованный регламент режимных моментов, который необходимо знать педагогическим коллективам и родителям:

- поддержание оптимальной работоспособности на протяжении всего периода бодрствования, особенно во время учебных занятий и подготовки домашних заданий путем введения физкультминуток и пауз в учебную деятельность, путем разнообразия видов деятельности.

- обеспечение достаточной двигательной активности для удовлетворения биологической потребности школьников в движении. Эта потребность должна быть реализована посредством ежедневной двигательной активности учащихся в объеме не менее 2 часов. Такой объем двигательной активности складывается из гимнастики до учебных занятий, физкультминуток на уроках, подвижных игр на переменах, спортивного часа в продленном дне, уроков физкультуры, внеклассных спортивных мероприятий, самостоятельных занятий физкультурой. С этой же целью в школьный компонент учебных планов для младших школьников необходимо включать предметы активного характера (ритмика, танцы и др.).

Продолжительность перемен между уроками для учащихся всех видов общеобразовательных учреждений должна быть не менее 10 мин. большой перемены (после 2 или 3 уроков) – 30 минут или две перемены после 2 и 3 уроков две перемены по 20 мин. каждая. Перемены необходимо проводить при максимальном использовании свежего воздуха, в подвижных играх.

- развитие индивидуальных способностей и отдыха по интересам.

- формирование положительного эмоционального настроения.

Как показали результаты собственных наблюдений режим отдыха даже первокласс-

ников далек от оптимальности. Как можно видеть из табл. 1 большинство первоклассников спит меньше возрастной нормы, много времени проводит у телевизора. Подготовка домашнего задания также занимает временной промежуток, превышающий санитарно-гигиеническую норму. В структуре отдыха доминирует пассивный элемент. Все сказанное свидетельствует о существенном влиянии на здоровье и внешкольной организации труда и отдыха, которая также преимущественно строиться без учета природных механизмов и особенностей жизнедеятельности растущего организма.

Таблица 14

**Соответствие режимных моментов в структуре отдыха
первоклассников возрастным нормам**

Отдых и домашняя работа

	Больше нормы	В норме	Меньше нормы
Сон	-	32,7%	67,3%
Дом. задание	65%	27,9%	7,1%
Телевизор	89,3%	10,7%	-
Чтение книг	22,8%	29,5%	47,7%

Спорт

Занятия спортом, танцами	занимаются	Не занимаются
	52,6%	47,4%

Отдых семьи

Активный	Пассивный
46%	54%