

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ГИГИЕНЫ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Т. С. БОРИСОВА, М. М. СОЛТАН

**ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
К ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
ПРОЦЕССА В УЧРЕЖДЕНИЯХ ОБЩЕГО
СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Учебно-методическое пособие



Минск БГМУ 2018

УДК 613.95(075.8)
ББК 51.28я73
Б82

Рекомендовано Научно-методическим советом университета в качестве учебно-методического пособия 18.10.2017 г., протокол № 2

Рецензенты: зав. отделением гигиены детей и подростков Республиканского центра гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья А. А. Малахова; канд. мед. наук, доц., зав. каф. общей гигиены Белорусского государственного медицинского университета Н. Л. Бацукова

Борисова, Т. С.

Б82 Гигиенические требования к организации образовательного процесса в учреждениях общего среднего образования : учебно-методическое пособие / Т. С. Борисова, М. М. Солтан. – Минск : БГМУ, 2018. – 71 с.

ISBN 978-985-567-959-3.

Изложены современные гигиенические принципы организации образовательного процесса в учреждениях общего среднего образования. Освещены гигиенические требования к составлению расписания, организации общеобразовательного урока и перемен, оборудованию и обустройству учебного класса, а также мероприятия по профилактике развития утомления учащихся в процессе образовательной деятельности.

Предназначено для студентов 5-го курса медико-профилактического факультета и 3-го курса педиатрического факультета при изучении дисциплины «Гигиена детей и подростков».

УДК 613.95(075.8)
ББК 51.28я73

ISBN 978-985-567-959-3

© Борисова Т. С., Солтан М. М., 2018
© УО «Белорусский государственный
медицинский университет» 2018

МОТИВАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕМЫ

Данный материал рассматривается в рамках двух тем занятий на медико-профилактическом факультете: «Физиолого-гигиенические основы деятельности и режима дня детей и подростков» (8-й семестр) и «Гигиенические принципы организации образовательного процесса в школе. Адаптация к школе первоклассников» (10-й семестр), а также одного занятия на педиатрическом факультете: «Гигиенические принципы планировки, оборудования, содержания и организации образовательного процесса в учреждениях общего среднего образования. Методы исследования функционального состояния и работоспособности организма учащегося» (5-й семестр).

В настоящее время весьма остро стоит проблема сохранения здоровья учащихся. Медико-социальный анализ состояния здоровья выпускников общеобразовательных учреждений свидетельствует о его негативных изменениях. За годы обучения в школе наблюдается увеличение числа лиц, имеющих множественные функциональные нарушения, хроническую патологию и сочетанные формы ее развития, увеличивается число детей-инвалидов. Достаточно отметить, что в школу приходит около 20–25 % совершенно здоровых детей, а заканчивает не более 8–10 %.

Образовательная среда в комплексе факторов, ее определяющих (учебная нагрузка, технологии обучения и условия образовательного учреждения), несомненно, оказывают свое воздействие на состояние здоровья учащихся. Наблюдения врачей и педагогов на протяжении столетий убедительно доказывают, что работоспособность и утомление учащихся, а соответственно и состояние их здоровья, зависят от характера построения школьного режима, продолжительности учебного дня, количества и качества организованных уроков, системы составления расписаний и чередования предметов, качества организованных перемен, условий образовательной среды и домашнего быта детей и подростков. Поэтому в системе реализации мер по улучшению состояния здоровья современного подрастающего поколения особая роль отводится общеобразовательным учреждениям и гигиенически регламентированному образовательному процессу учащихся.

Практический аспект реализации здоровьесбережения учащихся предусматривает комплекс профилактических мероприятий на всех этапах обучения — совокупность педагогических, психологических, санитарно-гигиенических и медицинских мер, направленных на оптимизацию образовательного процесса, охрану и оздоровление окружающей образовательной среды, создание в образовательном учреждении условий для сохранения и укрепления здоровья детей и подростков.

В связи с вышеизложенным, медицинские работники должны знать особенности влияния условий образовательного процесса на состояние здоровья учащихся, способствовать внедрению и контролировать соблюдение мероприятий по профилактике их неблагоприятного влияния на растущий организм, содействовать сохранению оптимальной работоспособности учащихся и развитию здоровьесберегающей педагогики.

Цель занятия: систематизировать и закрепить знания о современных гигиенических принципах организации образовательного процесса в школе и общих мерах профилактики утомления учащихся в процессе образовательной деятельности.

Задачи занятия:

1. Сформировать представление о физиолого-гигиенических основах организации деятельности и режима дня детей и подростков.

2. Ознакомиться с существующими методиками исследования работоспособности детей и подростков и способами ее повышения.

3. Изучить гигиенические принципы организации образовательного процесса в современных учреждениях общего среднего образования.

4. Ознакомиться с действующими в Республике Беларусь нормативными и правовыми документами, регламентирующими требования к организации образовательного процесса в учреждениях общего среднего образования.

5. Изучить основные гигиенические требования к планировке, оборудованию и содержанию учебных классов, а также организации рабочих мест учащихся.

6. Изучить гигиенические требования к составлению расписания уроков и освоить методику его гигиенической экспертизы.

7. Изучить гигиенические требования к организации общеобразовательного урока и освоить методику его гигиенической оценки.

8. Ознакомиться с методами контроля организации образовательного процесса и основными направлениями профилактики утомления учащихся в процессе образовательной деятельности.

Требования к исходному уровню знаний. Для полного усвоения темы необходимо повторить из курсов:

– нормальной физиологии: взаимодействие процессов возбуждения и торможения — основа координационной деятельности ЦНС;

– пропедевтики внутренних болезней: нервная система и нервно-психическое развитие детей.

Контрольные вопросы по пройденному ранее материалу:

1. Роль процессов возбуждения и торможения в поддержании функциональной активности ЦНС детей и подростков.

2. Особенности деятельности ЦНС у детей различного возраста.

3. Понятие о рациональном режиме дня, его основных компонентах.
4. Особенности режима дня детей различного возраста.

Контрольные вопросы по теме занятия:

1. Деятельность как фактор роста, развития и укрепления здоровья, основные виды деятельности детей и подростков.
2. Физиологическая сущность процессов утомления и особенности протекания его у детей.
3. Переутомление и причины снижения работоспособности детей и подростков, меры профилактики.
4. Физиологическая кривая работоспособности, ее фазы и динамика.
5. Методики исследования и способы повышения работоспособности детей и подростков в процессе образовательной деятельности.
6. Гигиенические принципы организации образовательного процесса в современной школе.
7. Гигиенические требования к составлению расписания и организации перемен.
8. Методика гигиенической оценки общеобразовательного урока и учебной нагрузки школьников.
9. Гигиенические требования к помещению класса, его микроклимату, освещенности и организации рабочих мест учащихся.
10. Медицинский контроль за образовательным процессом в учреждениях общего среднего образования.

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В УЧРЕЖДЕНИЯХ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Образовательный процесс — обучение и воспитание, организованные учреждением образования в целях освоения обучающимися содержания образовательных программ.

Ведущим в современной школе является принцип развивающего обучения, стимулирующего умственное развитие детей. При этом одной из основных задач педагогического процесса должна стать такая его организация, которая позволит сохранить работоспособность и здоровье учащихся.

В школьную практику должны внедряться научно обоснованные стратегии планирования и организации образовательного процесса, предусматривающие не только направленные на интенсификацию и повышение эффективности освоения учебных программ методы обучения и методики преподавания, но и такие их виды, которые соответствуют функциональным возможностям организма учащегося на каждом возрастном этапе.

ФИЗИОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

С точки зрения психофизиологии, **деятельность** — это человеческая активность, регулируемая сознанием, порождаемая потребностями и направленная на познание и преобразование внешнего мира и самого себя. В процессе своей деятельности человек выходит за границы природных возможностей, создавая нечто новое, не существовавшее ранее в природе, творчески преобразуя действительность, себя и свои социальные связи. В ходе деятельности человек развивается, меняется, поэтому она является одним из факторов, формирующих его здоровье.

В основе обучения детей и подростков лежит деятельность, разнообразная по форме, содержанию и продолжительности. По характеру выполняемых функций все многообразие форм деятельности детей и подростков можно разделить на две основные группы — физический и умственный труд.

Физический труд требует значительной мышечной активности, характеризуется нагрузкой на опорно-двигательный аппарат и функциональные системы организма (сердечно-сосудистую, дыхательную, нервно-мышечную и др.), а также существенными энергетическими затратами (от 100 ккал/ч и выше). Такая деятельность составляет основу различных видов физического воспитания и трудового обучения учащихся.

Умственный труд — это труд, связанный с приемом и переработкой информации, требующий напряжения внимания, памяти, активизации процессов мышления. Суточный расход энергии при этом составляет в среднем от 50 до 100 ккал/ч. Умственный труд составляет основу образовательной деятельности. Эффективность умственного труда зависит от состояния вегетативной нервной системы (наличия или отсутствия болезней внутренних органов), эмоционального состояния (страх, гнев, обида, ненависть, злоба, зависть и др.), а также функциональной активности слухового и зрительного анализаторов.

Обучение и воспитание детей и подростков сопряжено с активацией многих функциональных систем, регулирующее влияние на состояние которых оказывает кора больших полушарий головного мозга. Ее деятельность определяется двумя основными взаимосвязанными и взаимообусловленными процессами — возбуждением и торможением, находящимися в постоянном подвижном равновесии. Максимальная работоспособность ЦНС и организма в целом обеспечивается их сбалансированным состоянием.

Возбуждение — это ответ ткани на ее раздражение, проявляющееся в специфической для нее функции и неспецифических реакциях.

Торможение — активный процесс, проявляющийся внешне в подавлении или ослаблении процесса возбуждения и характеризующийся определенной интенсивностью и длительностью.

При распространении возбуждения или торможения в коре головного мозга наблюдаются три вида протекания нервных процессов: иррадиация, концентрация и индукция (рис. 1).

Иррадиация — это распространение нервного процесса из центрального очага на окружающую зону.

Концентрация — ограничение, сокращение зоны очага возбуждения (торможения).

Индукция — это свойство основного нервного процесса (возбуждения и торможения) вызывать вокруг себя и после себя противоположный эффект.

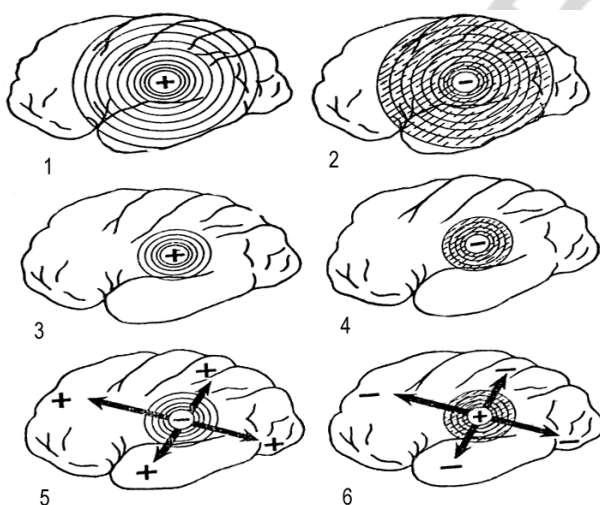


Рис. 1. Виды движения нервных процессов в коре головного мозга (по Ю. П. Фролову): 1 — иррадиация возбуждения; 2 — иррадиация торможения; 3 — концентрация возбуждения; 4 — концентрация торможения; 5 — индукция положительная; 6 — индукция отрицательная

Характерными особенностями протекания нервных процессов в коре головного мозга у детей являются:

- 1) преобладание возбуждения над торможением;
- 2) преобладание иррадиации над концентрацией;
- 3) легкость возникновения новых очагов возбуждения даже от незначительных раздражителей;
- 4) слабость тормозных реакций.

Особое значение при организации образовательной деятельности у детей играет индукция. Она представляет собой функциональное взаимодействие нервных центров, характеризующееся изменением их возбудимости: может произойти понижение возбудимости нервных центров, смежных с очагом возбуждения (отрицательная индукция), или повыше-

ние возбудимости нервных центров, смежных с очагом торможения (положительная индукция).

Отрицательная индукция у детей имеет свои особенности. Она возникает обычно на периферии очага возбуждения. Участки коры, лежащие вокруг очага возбуждения, оказываются заторможенными и не воспринимают никаких раздражителей. Это состояние у детей возникает особенно часто, если предшествующее раздражение было слишком длительным. Отрицательная индукция возникает при выполнении длительной трудной деятельности и тем быстрее, чем младше ребенок. Поэтому необходимо избегать длительных и однообразных занятий с маленькими детьми и обязательно учитывать время сохранения активного внимания детьми разного возраста. Установлено, что дети в 5–7 лет способны сохранять активное внимание в течение не более 15 мин, в 8–10 лет — 20 мин, в 11–12 лет — 25 мин, в 12–15 лет — 30 мин.

Любая форма функциональной деятельности организма с течением времени влечет за собой утомление вследствие истощения клеток коры головного мозга.

Утомление — это физиологический процесс, который характеризуется временным снижением работоспособности и полноценности функций основных систем организма, которые восстанавливаются после правильно организованного отдыха.

Утомление — процесс обратимый (прекращение деятельности и достаточный отдых устраняют его, восстанавливая прежний уровень функций организма) и полезный, представляющий собой защитную реакцию организма от чрезмерного истощения, стимулирующий восстановительные процессы, повышающий физиологические возможности организма.

Объективными признаками утомления являются:

- снижение продуктивности труда: увеличение числа ошибок и неправильных ответов, времени выполнения определенных операций, ослабление ранее приобретенных автоматических навыков;

- ухудшение регуляции физиологических функций: нарушение сердечного ритма и координации движений, замедление темпа выполняемой работы;

- рассеянность и двигательное беспокойство как следствие ослабления внутреннего торможения.

Субъективными признаками утомления являются:

- тяжесть в голове и конечностях;
- вялость, разбитость, общая слабость;
- трудность выполнения работы;
- появление чувства усталости.

В зависимости от сочетания указанных признаков и их выраженности можно судить о степени наступившего утомления (табл. 1).

Внешние признаки утомления при умственном труде (по С. А. Косилову)

Объект наблюдения	Утомление		
	незначительное	значительное	резкое
Внимание	Редкие отвлечения	Рассеянное, частые отвлечения	Ослабленное, реакция на новые раздражители отсутствует
Поза	Непостоянная, потягивание ног и выпрямление туловища	Частая смена поз, повороты головы в стороны, поддержание головы руками, облакачивание	Стремление положить голову на стол, вытянуться, облакачивание на спинку стула
Движения	Точные	Неуверенные, замедленные	Суетливые движения рук, пальцев, ухудшение почерка
Интерес к новому материалу	Живой интерес, задает вопросы	Слабый интерес, отсутствие вопросов	Полное отсутствие интереса, апатия

Усталость — это субъективное ощущение, а не физиологическое состояние. Утомление и усталость не всегда совпадают во времени. Когда работа интересная и сопровождается положительными эмоциями, дети могут не ощущать усталости, хотя объективное утомление уже наступило, но эмоциональное состояние скрадывает их субъективное восприятие. Продолжение работы в условиях утомления представляет собой работу «в долг» за счет резервных возможностей организма. При скучной, однообразной, неинтересной работе усталость наступает гораздо раньше утомления. При усталости можно продолжать умственную работу, но в ней все меньше места остается для творчества и все больше появляется ошибок. Продолжение работы на фоне усталости сопровождается нарастанием чувства напряжения, а затем неудовлетворения и раздражения.

У детей утомление протекает в две стадии. В первой стадии ослабевает активное внутреннее торможение, повышается возбудимость, появляется характерное двигательное беспокойство. Во второй стадии ослабление возбуждения и усиление процессов торможения проявляется снижением силы условных реакций, скорости и точности выполнения работы, удлинением латентного периода рефлекторных реакций. Таким образом, утомление — это нормальное физиологическое состояние организма, которое является, с одной стороны, защитной, охранительной реакцией организма от чрезмерного истощения, с другой — стимулятором восстановительных процессов и повышения функциональных возможностей организма. В этом заключается биологическое значение утомления.

Между утомлением и торможением существует определенная взаимосвязь: процесс торможения либо следует за утомлением, либо наступает одновременно с ним. Но эти два процесса нельзя отождествлять, так как

нередко при утомлении, особенно у детей, может наступить и перевозбуждение.

Если по каким-то причинам (чрезмерная нагрузка, недостаточный или неполноценный отдых, болезнь) восстановление функционального состояния органов и систем не происходит, у ребенка развивается переутомление.

Переутомление — это патологический процесс, характеризующийся глубоким угнетением физиологических функций. Его признаки не ликвидируются после кратковременного отдыха и даже при обычном ежедневном или еженедельном отдыхе.

Начальными признакам переутомления являются: изменение поведения, снижение успеваемости, потеря аппетита, появление функциональных нервно-психических расстройств (неустойчивость настроения, плаксивость, раздражительность, нервные тики, расстройство сна в виде трудного засыпания и просыпания и др.).

К выраженным признакам переутомления относятся:

- резкое и длительное снижение умственной и физической работоспособности;
- нервно-психические расстройства (нарушение сна в виде сонливости днем и бессонницы ночью, чувство страха, истеричность);
- стойкие изменения регуляции вегетативных функций (аритмия, вегетососудистая дистония);
- снижение сопротивляемости организма к воздействию неблагоприятных факторов и патогенных микроорганизмов (частые ОРЗ, длительное и вялотекущее заболевание).

Для устранения переутомления требуется более длительный отдых с комплексным применением физиотерапевтических процедур, лечебной гимнастики и оздоровительных мероприятий. Иногда требуется назначение и медикаментозных средств.

Переутомление развивается постепенно и представляет собой кумулированное состояние утомления. В развитии процесса переутомления выделяют следующие этапы:

I этап — повышение возбудимости коры головного мозга и снижение внутреннего торможения. Протекает в две фазы: 1-я — простая, характеризующаяся дыхательным беспокойством и 2-я — уравнивательная, когда возбуждение сменяется пассивностью, отрешенностью.

II этап — снижение возбудимости коры головного мозга и повышение внутреннего торможения. Внешне проявляется неадекватной реакцией на привычные раздражители. Протекает в четыре фазы: простая тормозная; уравнивательная; парадоксальная и ультрапарадоксальная. Парадоксальная и ультрапарадоксальная фазы служат сигналом чрезмерной

нагрузки. Далее уравнительной фазы увеличивать нагрузку нельзя, иначе процесс переутомления приобретает необратимый характер.

Развитию переутомления способствуют: неправильная организация труда; несоответствие уровня нагрузки возрастным и индивидуальным особенностям организма; игнорирование гигиенических требований режима и условий труда и отдыха; стрессовая педагогическая практика.

Учитывая вышеизложенное, организация обучения детей и подростков должна осуществляться в соответствии с основными гигиеническими требованиями (принципами), соблюдение которых продлевает период устойчивой работоспособности, отодвигает наступление утомления и предотвращает развитие переутомления. Правильно организованное обучение способствует не только приобретению прочных знаний, но и благоприятному росту и развитию учащихся, укреплению их здоровья и сохранению оптимальной работоспособности.

Работоспособность — потенциальная способность человека на протяжении заданного времени и с определенной эффективностью выполнить максимально возможное количество работы.

Одним из условий, определяющих оптимальную работоспособность организма, является организация любого вида деятельности с учетом цикличности физиологических функций организма в течение дня и недели. Если жизненный ритм согласуется со свойственными организму биологическими ритмами, то деятельность протекает на высоком уровне работоспособности.

Работоспособность колеблется не только в течение суток, но и на протяжении рабочей недели. Установлено, что в понедельник физическая и умственная работоспособность человека минимальна, своего максимума она достигает в среду, четверг, а в пятницу работоспособность начинает понижаться, что связано и с накоплением утомления. Следовательно, человек должен организовывать свою жизнедеятельность с учетом физиологических принципов изменения работоспособности.

Типичная кривая работоспособности учащихся (рис. 2) включает *период вработывания*, характеризующийся потерей рабочей доминанты вследствие длительного перерыва (отдыха) и постепенным повышением работоспособности, которая впоследствии продолжает удерживаться на высоком уровне (*период высокой работоспособности*). Вслед за периодом высокой работоспособности как закономерное следствие любого вида деятельности следует *период снижения работоспособности* и нарастания утомления. В этом периоде выделяют три стадии: неполной компенсации, конечного порыва и прогрессивного падения.

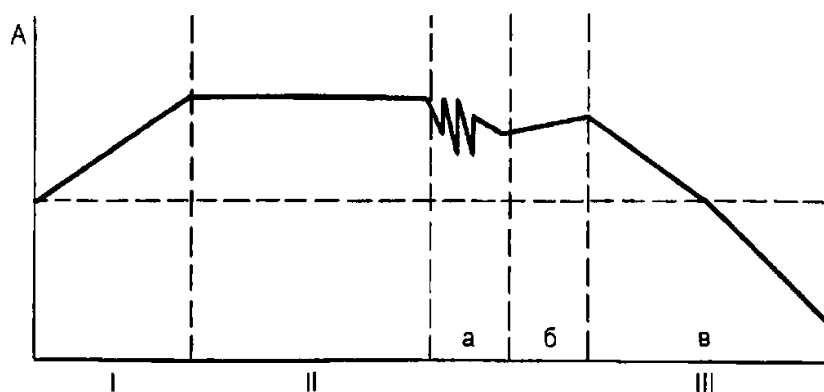


Рис. 2. Физиологическая кривая дневной и недельной работоспособности учащихся:
 I — период вработывания; II — период высокой и устойчивой работоспособности;
 III — период снижения работоспособности: а — зона неполной компенсации;
 б — зона конечного порыва; в — зона прогрессивного падения

Снижение работоспособности сигнализирует о необходимости организации отдыха и переключения внимания. После правильно организованного отдыха вновь наступает некоторое повышение работоспособности, хотя ее уровень и не достигает значений, свойственных периоду высокой работоспособности, поэтому речь идет о неполной компенсации. Далее закономерно нарастает утомление, работоспособность прогрессивно падает.

Такая кривая работоспособности учащихся прослеживается в динамике учебного занятия (урока), дня, недели, четверти и учебного года.

Появление начальных признаков утомления свидетельствует об окончании периода высокой и устойчивой работоспособности. В зоне прогрессивного падения работоспособности происходит истощение энергетического потенциала организма, поэтому в это время нельзя требовать от учащихся выполнения интенсивных нагрузок или заданий повышенной сложности, так как это может отрицательно сказаться на состоянии их здоровья.

С целью профилактики переутомления после выполненной работы должен последовать достаточный и правильно организованный (полноценный) отдых.

Отдых — состояние покоя, либо времяпрепровождение, целью которого является восстановление сил, достижение работоспособного состояния организма. Это время, свободное от работы и каких-либо интенсивных занятий.

Восстановление сниженного функционального состояния организма проходит в три фазы: восстановление «функционального уровня», сверхвосстановление и упрочение достигнутого состояния восстановленности (рис. 3).

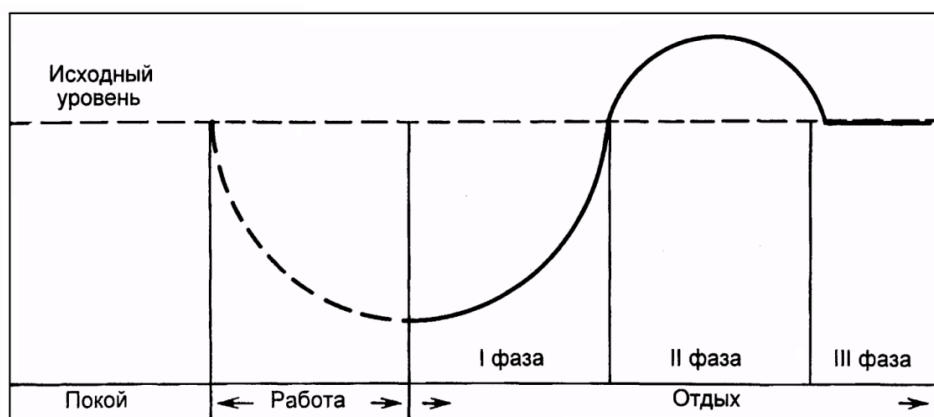


Рис. 3. Схема восстановления работоспособности учащихся:

I фаза — восстановление «функционального уровня»; II фаза — сверхвосстановление;
III фаза — упрочение достигнутого состояния восстановленности

При восстановлении работоспособности важно учитывать величину восстановительного периода, позволяющего вернуть организм в исходное рабочее состояние. Если отдых ограничивается только I фазой, т. е. восстановлением работоспособности, то он не приносит желаемого результата. Последующая нагрузка, даже незначительная, быстро приведет к падению работоспособности организма. Полноценный отдых предусматривает не только восстановление работоспособности, но и упрочение достигнутого уровня состояния функций организма, характеризующегося появлением резервов (II фаза) и стабильным состоянием устойчивой работоспособности организма (III фаза). Поэтому длительность отдыха зависит от степени снижения функций организма, характера и интенсивности выполненной работы, при учете степени реактивности организма.

Более эффективному восстановлению работоспособности способствует активный отдых, пребывание на открытом воздухе и положительные эмоции. Пребывание ребенка на открытом воздухе (прогулки, подвижные игры) способствует достаточно быстрому восстановлению сниженных в процессе деятельности функционального состояния организма и работоспособности. Эффект такого вида отдыха обусловлен повышением оксигенации крови, улучшением окислительных процессов и тканевого дыхания, тонизирующим влиянием на кору головного мозга и подкорковых образований потока импульсов, поступающих от рецепторов, расположенных в органах и тканях.

Чтобы деятельность не приводила к состоянию переутомления, а оказывала положительное воздействие на рост и развитие ребенка, она должна быть нормирована.

Гигиеническое нормирование деятельности основывается на обеспечении оптимального состояния организма ребенка в процессе обучения и воспитания, соответствии умственной и физической нагрузки функциональным возможностям организма с учетом обеспечения разви-

вающей и тренирующей роли, а также благоприятного развития растущего организма.

При нормировании деятельности необходимо учитывать *количественный показатель* (т. е. длительность работы), *качественный показатель* (т. е. интенсивность работы) и *формы ее организации*.

Функциональные возможности детей и подростков определяются степенью морфофункциональной зрелости организма. В гигиеническом нормировании ориентируются на средние морфофункциональные данные определенного возрастного периода. Гигиеническая норма не является оптимальной для всех детей данной возрастной группы. Поэтому при организации образовательного процесса следует учитывать не только возрастные, но и индивидуальные особенности ребенка, ориентируясь не только на паспортный, но и на биологический возраст детей.

В частности, научные исследования показали, что дети 6–7 лет отличаются выраженным гетерохронизмом в развитии. Дети с замедленным темпом развития имеют более низкие показатели работоспособности, в большем проценте случаев среди них отмечается отставание в формировании речи и других когнитивных функций. Исходя из этого, величину учебной нагрузки в данном возрасте следует нормировать с учетом уровня биологической зрелости организма. На биологический возраст следует ориентироваться не только на пороге систематического обучения в школе, но и в начальном периоде производственной и спортивной деятельности детей и подростков. В дифференцированном подходе к организации учебной деятельности нуждаются и дети, страдающие хронической интоксикацией, соматически ослабленные, имеющие сниженные функциональные возможности организма.

Знание физиологических закономерностей изменения работоспособности детей и подростков лежит в основе гигиенических принципов организации образовательного процесса.

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В УЧРЕЖДЕНИЯХ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Обучение и воспитание детей и подростков сопряжено с умственной деятельностью, активацией многих функциональных систем, обеспечивающих интегративную работу головного мозга. При длительной умственной нагрузке развивается утомление, так как любая форма функциональной деятельности организма с течением времени влечет за собой утомление вследствие истощения клеток коры головного мозга.

Детям свойственны незавершенность развития важных для обучения органов и функциональных систем, прежде всего, ЦНС, зрительного

и слухового анализаторов, мелкой моторики кистей рук и продолжающееся функциональное совершенствование. Поэтому умственная деятельность, связанная с процессом обучения, относится к числу самых трудных для детей видов деятельности. Нервные клетки коры головного мозга растущего организма обладают относительно низкими функциональными возможностями, поэтому чрезмерные умственные нагрузки могут вызвать их быстрое истощение. Кроме того, успешность обучения требует наличия устойчивой концентрации возбуждения в коре головного мозга, в то время как детям, особенно младшего возраста, свойственны неуравновешенность нервных процессов, преобладание возбуждения при относительно слабых процессах активного внутреннего торможения. Именно поэтому детям I ступени образования во время урока трудно сосредоточиться и продолжительно сохранять внимание. В связи с этим требуется постепенное, с возрастом, увеличение и усложнение учебной нагрузки.

С целью предупреждения повышенной утомляемости и снижения работоспособности, а также сохранения ее оптимального уровня и, следовательно, здоровья детей в процессе их образовательной деятельности, выдвигается комплекс гигиенических требований к организации образовательного процесса учащихся.

Принципы (лат. *principium* — основа, начало обучения) — исходные положения теории обучения. Они выполняют регулятивную функцию с точки зрения моделирования теории и выбора практических способов организации образовательного процесса, т. е. являются общим ориентиром для определения содержания, средств, форм, методов организации образовательного процесса.

Гигиеническими принципами организации образовательного процесса в учреждениях общего среднего образования являются:

- научная организация образовательного процесса;
- правильная организация труда и отдыха;
- составление школьного расписания с учетом гигиенических требований;
- соблюдение графика проведения контрольных работ;
- соблюдение гигиенических требований к организации общеобразовательного урока;
- обеспечение необходимой двигательной активности учащихся;
- обеспечение оптимальных условий обучения — соблюдение санитарных норм, правил и гигиенических нормативов;
- охрана здоровья учащихся — обеспечение оптимального состояния организма детей и медицинский контроль.

Научная организация образовательного процесса — соответствие учебных нагрузок возрастным и индивидуальным особенностям ребенка и подростка.

Научная организация образовательного процесса предусматривает построение его на основе принципов государственной политики в сфере образования, единых образовательных стандартов, современных достижений в области науки и техники, обоснованного выбора форм, методов и средств обучения и воспитания детей и подростков, культурных традиций и ценностей белорусского народа, достижений мировой культуры, а также с учетом развития современных образовательных и информационных технологий. Основные принципы государственной политики в сфере образования изложены в Кодексе об образовании, являющемся в Республике Беларусь основным нормативным документом по организации образовательного процесса для всех типов учреждений образования на всех его уровнях и ступенях вне зависимости от формы собственности.

Образовательный стандарт представляет собой технический нормативный правовой акт, определяющий содержание образовательной программы посредством установления требований к образовательному процессу и результатам освоения ее содержания.

Образовательные стандарты основного образования устанавливаются для каждого уровня образования (дошкольное, общее среднее, профессионально-техническое, среднее специальное, высшее, послевузовское, дополнительное) и обеспечивают их преемственность.

Образовательная программа — совокупность документации, регламентирующей образовательный процесс и условия, необходимые для получения определенного уровня образования.

Основными компонентами научно-методического обеспечения образовательного процесса являются: учебно-программная документация образовательных программ (учебные планы и учебные программы); программно-планирующая документация воспитания; учебно-методическая документация; учебные издания и информационно-аналитические материалы.

Учебный план — учебно-программный документ, который устанавливает перечень, объем, последовательность изучения учебных предметов, учебных дисциплин, образовательных областей, график освоения содержания образовательной программы, формы, виды и сроки проведения учебных занятий, аттестации обучающихся, а также прохождения практики.

Учебный план включает в себя перечень обязательных для изучения учебных предметов на базовом или повышенном уровне, а также предметов для дополнительного изучения (факультативные, стимулирующие и поддерживающие занятия), определяемых с учетом выбора учащегося.

Различают следующие виды учебных планов: типовой (разрабатываемый и утверждаемый Министерством образования), учебный (план учреждения образования), экспериментальный и индивидуальный. Типо-

вые учебные планы учреждений образования всех видов, уровней и ступеней *подлежат государственной санитарно-гигиенической экспертизе.*

Типовой учебный план — устанавливает перечень образовательных областей, количество учебных часов на их изучение по классам, максимальную допустимую учебную нагрузку и общее количество учебных часов в неделю.

Недельная учебная нагрузка всех учащихся вне зависимости от ступени образования *подлежит нормированию.* Фактическая величина недельной учебной нагрузки учащихся не должна превышать максимальную допустимую (табл. 2).

Максимальная допустимая недельная учебная нагрузка учащегося определяется суммой учебных часов, расходуемых на изучение образовательных областей, в том числе при организации образовательных услуг сверх содержания образовательных областей, т. е. суммой учебных часов на изучение учебных предметов, в том числе на повышенном уровне, и часов для факультативных занятий. Факультативные занятия «Час здоровья и спорта» в максимальную допустимую учебную нагрузку не включаются.

Таблица 2

Максимальная допустимая недельная нагрузка учащихся учреждений общего среднего образования

Классы	Недельная учебная нагрузка в учебных часах	
	количество учебных часов	максимальная допустимая нагрузка (с учетом факультативных занятий)
I	18	22
II	19	22
III	22	24
IV	22	24
V	25/27*	27
VI	27/29*	30
VII	28/30*	30
VIII	29/31*	31
IX	29/31*	33
X	28/31*	34
XI	28/31*	34

* Учебная нагрузка в учреждениях образования с изучением отдельных предметов на повышенном уровне.

Максимальная допустимая недельная учебная нагрузка может быть увеличена для проведения факультативных занятий для учащихся V–VIII классов гимназий, но не более чем на 1 час, а также для учащихся колледжей искусств II–IV классов в объеме до 2 часов, V–XI классов в объеме до 3 учебных часов.

При организации учебной деятельности нормируются и регламентируются не только величина нагрузки, но и ее *содержание, объем и организация учебного процесса.*

Объем учебной нагрузки — количество уроков и их продолжительность, включая затраты времени на выполнение домашних заданий.

Домашние задания в учреждениях образования должны задаваться учащимся с учетом физиологических возможностей организма для их выполнения:

- I класс — не задаются;
- II класс — до 1,2 ч;
- III–IV классы — до 1,5 ч;
- V–VI классы — до 2 ч;
- VII–VIII классы — до 2,5 ч;
- IX–XI классы — до 3 ч.

По своему содержанию учебная нагрузка включает различные компоненты. Нормированию подлежит, помимо общеобразовательной деятельности, нагрузка от *дополнительных занятий* в школе: факультативов, индивидуальных занятий, занятий по выбору (их частота, продолжительность, виды и формы работы) и *нагрузка от занятий активно-двигательного характера*: динамические паузы, уроки физической культуры, спортивные занятия (их частота, продолжительность, виды и формы занятий).

Правильная организация труда и отдыха — поддержание работоспособности учащихся в течение учебного дня, недели, учебного года.

Для поддержания высокого уровня работоспособности учащихся необходимо обеспечение соответствия учебной нагрузки по тяжести и напряженности типичной кривой работоспособности как на протяжении отдельно взятого урока, так и на протяжении учебных дня, недели, четверти и года. Это значит, что начало каждого урока, учебной недели, четверти или года должно быть облегченным, так как продуктивность труда учащихся в этот период снижена.

Особое значение имеет организация облегченного образовательного процесса с первоклассниками, которые адаптируются к систематическому школьному обучению. Период вработывания в годовой динамике работоспособности должен иметь у них пролонгированный характер. С этой целью учебная нагрузка должна увеличиваться постепенно: в начале учебного года (в сентябре) в рамках общего количества учебных часов проводятся учебные занятия по изучению учебных предметов «введение в школьную жизнь», «физическая культура и здоровье», «музыка». Собственно образовательный процесс начинается с октября. Домашние задания не должны задаваться в течение всего учебного года.

Повышенные требования к школьникам можно предъявлять по завершении периода вработывания, когда работоспособность достигла

наиболее высокого уровня. В это время целесообразно излагать новый и наиболее сложный учебный материал, проводить контрольные работы. До середины учебного дня, учебной недели, четверти и года должны планироваться занятия, наибольшие по объему учебной нагрузки, включая факультативные занятия и кружковую работу. Появление начальных признаков утомления свидетельствует об окончании периода высокой и устойчивой работоспособности. В зоне прогрессивного падения работоспособности нельзя требовать от учащихся выполнения интенсивных нагрузок или заданий повышенной сложности, так как это может отрицательно сказаться на состоянии их здоровья.

С целью профилактики переутомления после выполненной работы должен последовать достаточный и правильно организованный (полноценный) отдых. При его организации должна учитываться величина восстановительного периода, позволяющего вернуть организм в исходное состояние. Сколько-нибудь продолжительная учебная деятельность учащихся должна сопровождаться последующим перерывом для отдыха и восстановления работоспособности.

Годовая динамика работоспособности учащихся определяет продолжительность учебного года и каникул. Физиологически обоснована продолжительность непрерывных занятий не более 6–7 недель. В целях профилактики утомления учащихся на протяжении учебного года должны устанавливаться: *осенние, зимние и весенние каникулы* общей продолжительностью не менее 30 календарных дней, а для учащихся I–II классов — не менее 37 дней (в третью неделю февраля предусматриваются дополнительные каникулы продолжительностью не менее 7 дней); *летние каникулы*, продолжительностью не менее 12 календарных недель, а для учащихся, завершивших обучение и воспитание на II ступени общего среднего образования, — не менее 10 календарных недель.

Составление школьного расписания с учетом гигиенических требований. Гигиенические требования к школьному расписанию:

- установление продолжительности учебной недели;
- рациональная организация режима учебных занятий;
- распределение количества учебных предметов в соответствии с недельной динамикой работоспособности;
- учет ранговой шкалы трудности предметов;
- рациональное распределение в режиме дня и недели уроков, требующих большого умственного напряжения, сосредоточенности и внимания;
- рациональное чередование различных видов деятельности;
- определение места уроков с динамической компонентой в расписании дня и недели;

- отсутствие сдвоенных уроков по изучению одного предмета;
- организация облегченного учебного дня в течение недели.

В целях сохранения устойчивой работоспособности учащихся имеет значение *установление продолжительности учебной недели*. Достаточно рациональным является организация учебных занятий в режиме пятидневной недели. Два выходных дня обеспечивают более благоприятные условия для восстановления работоспособности детей. Продолжительный отдых дает возможность активно использовать время для занятий физкультурой и спортом, осуществления прогулок на свежем воздухе, что способствует созданию резервов и стабильного состояния устойчивой работоспособности организма.

Занятия во всех типах учреждений образования в настоящее время, как правило, организуются в режиме пятидневной учебной недели с использованием шестого дня для проведения спортивно-массовых, физкультурно-оздоровительных и воспитательных мероприятий. В режиме шестидневной недели занимаются учащиеся IX–XI классов при организации в шестой день учебных занятий на учебно-производственных объектах (мастерская, комбинат, межшкольный комбинат) трудового обучения и профессиональной ориентации, а также при проведении факультативных занятий.

Дневная и недельная динамика работоспособности определяет необходимость *рациональной организации режима учебных занятий*.

Наиболее оптимальной является организация учебных занятий в одну смену с 9.00. В любом случае, занятия должны начинаться не ранее 8.00 в первую смену и не позднее 14.00 — во вторую. Вторая смена может начинать работу в помещениях не ранее чем через 15 мин после окончания первой, после влажной уборки и при условии эффективного проветривания помещений.

С целью поддержания устойчивой работоспособности и предотвращения переутомления учащихся запрещается организация занятий во вторую смену в гимназиях, лицеях, колледжах, суворовских и кадетских училищах, школах олимпийского резерва (вследствие повышенной учебной нагрузки); в I, II классах (вследствие адаптации к систематическому обучению в школе, функционального несовершенства ЦНС, соответственно, повышенной утомляемости организма), V классах (вследствие перехода к предметному обучению) и IX–XI классах (необходимость сохранения устойчивой работоспособности к окончанию учебного года, обусловленной организацией экзаменов) общеобразовательных учреждений.

В течение учебного дня обязательно наличие перерывов в работе, т. е. необходимо чередование уроков и перемен. Продолжительность обычных перемен для учащихся II–XI классов общеобразовательных учреждений устанавливается не менее 10 мин, I класса — не менее 20 мин. В ре-

жиме учебного дня должно быть предусмотрено также не менее двух перемен по 15 мин: первая — для организации горячего питания (количество перемен для организации горячего питания в расписании занятий определяется общей численностью учащихся в учреждении образования и количеством мест в обеденном зале), вторая — динамическая.

Дополнительные занятия (факультативные, стимулирующие, поддерживающие) проводятся не ранее чем через 15 мин после окончания учебных занятий.

Распределение количества учебных предметов в соответствии с недельной динамикой работоспособности. Максимальная допустимая учебная нагрузка учащихся должна предусматриваться в дни наиболее высокой их работоспособности (вторник и (или) среда — в I–IV классах; вторник, среда и (или) пятница — в V–XI классах) и равномерно распределена по другим дням учебной недели.

Распределение учебных занятий в расписании должно осуществляться с учетом *ранговой шкалы трудности учебных предметов* для определенной возрастной группы детей (табл. 3, 4, 5) в соответствии с динамикой дневной работоспособности.

Таблица 3

Ранговая шкала трудности учебных предметов для учащихся I класса

Название учебного предмета	Оценка в баллах
Математика	10
Белорусский (русский) язык в учреждении образования с русским (белорусским) языком обучения	9
Русский (белорусский) язык в учреждении образования с русским (белорусским) языком обучения. Язык национального меньшинства	8
Белорусская (русская) литература (литературное чтение) в учреждении с русским (белорусским) языком обучения	7
Русская (белорусская) литература (литературное чтение) в учреждении образования с русским (белорусским) языком обучения. Литература национального меньшинства	6
Человек и мир	5
Физическая культура и здоровье	2
Трудовое обучение	2
Изобразительное искусство	2
Музыка	2

Таблица 4

Ранговая шкала трудности предметов для учащихся II–IV классов

Название учебного предмета	Оценка в баллах
Математика	11
Белорусский (русский) язык для учреждений с русским (белорусским) языком обучения	10

Название учебного предмета	Оценка в баллах
Иностранный язык	9
Русский (белорусский) язык для учреждений с русским (белорусским) языком обучения. Язык национального меньшинства	9
Белорусское (русское) литературное чтение для учреждений с русским (белорусским) языком обучения	7
Русское (белорусское) литературное чтение для учреждений с русским (белорусским) языком обучения. Литература национального меньшинства	6
Человек и мир	5
Основы безопасной жизнедеятельности	4
Физическая культура и здоровье	2
Трудовое обучение	2
Изобразительное искусство	2
Музыка	2

Таблица 5

Ранговая шкала трудности предметов для учащихся V–XI (XII) классов

Название учебного предмета	Оценка в баллах
Математика	12
Иностранный язык	11
Белорусский язык. Русский язык. Язык национального меньшинства	10
Физика. Химия.	9
Информатика. Астрономия	8
Биология	8
Всемирная история. История Беларуси. Обществоведение	7
География	6
Белорусская литература. Русская литература. Литература национального меньшинства	6
Человек и мир	5
Искусство (отечественная, мировая и художественная культура)	4
Основы безопасной жизнедеятельности	4
Трудовое обучение. Черчение	4
Физическая культура и здоровье. Допризывная и медицинская подготовка	3

Шкалой трудности предметов можно воспользоваться для гигиенической оценки школьного расписания. При этом подсчитывается сумма баллов по дням недели в отдельно взятом классе. Полученные цифровые данные изображают графически. Школьное расписание оценивается положительно в том случае, если образуется кривая с одним подъемом в среду или в четверг (при пятидневной неделе обучения), или с двумя —

в среду и в пятницу (при шестидневной неделе обучения). Расписание уроков оценивается как «нерациональное» при наибольшей сумме баллов в первый или последний день учебной недели, а также при равномерном распределении нагрузки в течение недели.

Рациональное распределение в режиме дня и недели уроков, требующих большого умственного напряжения, сосредоточенности и внимания. Уроки, требующие большого умственного напряжения и внимания, планируют в дни оптимальной работоспособности учащихся, чередуя с другими учебными предметами. К таким урокам относятся: математика, белорусский, русский и иностранный языки — для учащихся I ступени образования, а для учащихся II–III ступеней образования, помимо перечисленных — также физика и химия. Они не должны проводиться в часы наиболее низкой работоспособности: на 1-м уроке, когда происходит вработывание, и на последнем уроке, когда утомление уже достаточно выражено. Такое распределение трудных предметов допускается не чаще одного раза в неделю в одном классе. Наиболее оптимальным местом уроков, требующих большого умственного напряжения, сосредоточенности и внимания, в режиме учебного дня является для учащихся I–IV классов — 2–3-й урок, для учащихся V–XI классов — 2, 3, 4-й уроки.

Рациональное чередование различных видов деятельности. При составлении учебного расписания следует чередовать предметы естественно-математического и гуманитарного планов с уроками физкультуры, труда, музыки и изобразительного искусства, что дает возможность учащимся переключаться на другой вид деятельности.

Не рекомендуется располагать на смежных уроках предметы, сходные по характеру выполнения учебных действий (например, русский и белорусский языки или трудовое обучение и изобразительное искусство). Их чередуют с другими предметами, например такими, как история, география.

Определение места уроков с динамической компонентой в расписании дня и недели. К урокам с преобладающей динамической компонентой относятся уроки труда и физического воспитания. Их следует проводить в середине учебного дня, используя для переключения с умственной работы на физическую. Наиболее оптимальным расположением их в режиме учебного дня являются 3–4-й уроки, когда начинает сказываться утомление. В режиме учебной недели наилучшими днями их проведения являются понедельник, среда и пятница. В сельских школах уроки физического воспитания и труда не планируются первым и последним уроками.

Отсутствие сдвоенных уроков по изучению одного предмета. При составлении расписания учебных предметов следует учитывать, что уроки по изучению одного предмета не должны сдваиваться, так как это резко усиливает утомление учащихся. Допускается объединение учебных

занятий по учебному предмету «трудовое обучение», «физическая культура и здоровье» в зимнее время при выполнении учебной программы по лыжной подготовке, по отдельным учебным предметам, изучаемым на повышенном уровне, при проведении лабораторных и контрольных работ, а также, если указанный предмет изучается в объеме 1 часа в неделю в X–XI (XII) классах.

Организация облегченного учебного дня в течение недели. Для поддержания устойчивой работоспособности учащихся на протяжении недели необходимо в расписании занятий предусматривать облегченный день. Он предусматривает включение не менее двух легких по изучению предметов (трудовое обучение и музыка или изобразительное искусство). Такой день должен совпадать с фазой неполной компенсации физиологической кривой работоспособности учащихся. Оптимальным является организация облегченного дня в четверг. Понедельник также должен быть облегченным днем, так как 2-дневный перерыв в занятиях нарушает динамический стереотип учащихся, что удлиняет период вработывания в начале новой трудовой недели и требует соответствующей организации менее напряженного, чем в другие дни, образовательного процесса.

Рациональная организация проведения контрольных работ. Наиболее утомительным видом организованной деятельности учащихся всех возрастных групп в рамках осуществления образовательного процесса являются контрольные работы, требующие повышенной сосредоточенности и внимания. Поэтому организация проведения контрольных работ подлежит гигиеническому регламентированию. В учреждениях образования всех типов контрольные работы должны проводиться в соответствии с графиком, утвержденным руководителем учреждения образования. При составлении графика проведения контрольных работ учитывают, что они должны проводиться не более чем по одному учебному предмету в день в одном классе. Проведение контрольных работ запрещается в периоды физиологически обусловленной минимальной работоспособности учащихся — в понедельник, пятницу и на последних учебных занятиях.

Соблюдение гигиенических требований к организации общеобразовательного урока. Основной формой организации образовательного процесса при реализации образовательных программ общего среднего образования является **урок (учебное занятие)**, в рамках которого ребенок испытывает основные нагрузки. В связи с этим к организации и проведению урока предъявляются определенные гигиенические требования:

1. *Соответствие общей продолжительности урока установленным нормам для определенной возрастной группы учащихся, с учетом типа учреждения образования и территории его расположения.* В нашей стране установлена продолжительность урока для учащихся обще-

образовательных учреждений II–XI классов — 45 мин. Если для учащихся средних, а тем более старших классов такая продолжительность урока оптимальна, то в младших классах она предельна. Научными исследованиями доказано, что для учащихся I класса 45-минутная продолжительность урока чрезмерна и с гигиенической точки зрения недопустима, так как выходит за рамки физиологически обусловленной продолжительности их активного внимания. В результате на последних 10–15 мин такого урока у детей резко падает работоспособность и нарушаются нейродинамические процессы, протекающие в коре головного мозга. Поэтому оптимальной для учащихся I класса является продолжительность урока не превышающая 35 мин.

Во II классе с гигиенических позиций целесообразно проводить комбинированный урок. Последние 10 мин дети находятся в классе, но учитель использует это время для снятия утомления (чтение художественной литературы, настольные игры, разучивание комплекса физических упражнений и др.).

В санаторных школах-интернатах продолжительность урока должна составлять во II–IV классах — 30 мин, в V–XI классах — 40 мин. В учреждениях, расположенных на территориях радиоактивного загрязнения, продолжительность урока должна составлять не более 35 мин в I–IV классах и 40 мин в V–XI классах.

2. Регламентирование длительности структурных элементов урока с учетом возрастных особенностей продолжительности активного внимания и необходимости поддержания устойчивой работоспособности учащихся. Профилактика переутомления может быть достигнута не только регламентированием длительности урока, но и его элементов.

Классическая схема построения урока едина для учащихся всех возрастных групп и строится с учетом физиологической кривой работоспособности: учебная нагрузка, постепенно увеличиваясь, должна достигать максимума к середине, а затем к концу урока снижаться; в процессе занятия должны организовываться микропаузы. Условно в структуре урока выделяют три части: вводную, основную и заключительную. Вводная часть урока посвящается организационным мероприятиям, введению в тему занятия, опросу. Основная часть включает изложение нового материала и выполнение индивидуальных заданий учащимися по его закреплению. Заключительная часть — для тренировочного воспроизводства, подведения итогов и объяснения домашнего задания. При этом, на протяжении всех частей урока используются разнообразные формы (самостоятельная, коллективная, с места или у доски) и виды (письмо, чтение, слушание, рассказ, рассматривание наглядных пособий, ответ на вопрос, решение примеров, прослушивание аудиозаписи, просмотр видеозаписи и т. д.) деятельности учащихся.

Регламентация длительности отдельных видов учебной деятельности на уроке базируется на физиологически обусловленной продолжительности активного внимания детей различных возрастных групп. Установлено, что в возрасте 5–7 лет дети могут сохранять активное внимание в течение 15 мин; 8–10 лет — 20 мин; 11–12 лет — 25 мин и 13–15 лет — 30 мин.

Продолжительность активного внимания на индивидуальном уровне зависит также от физиологического состояния организма, состояния микроклимата учебного класса, психоэмоционального статуса учащегося, методики преподавания и ряда других факторов. Поэтому с целью сохранения устойчивой работоспособности учащихся преподаватель должен переключить их внимание на другой вид деятельности заблаговременно, не дожидаясь падения активного внимания и появления первых признаков утомления. Средняя продолжительность различных видов учебной деятельности для детей I ступени образования не должна превышать 10 мин.

3. Соблюдение разнообразия и чередования различных видов деятельности. Рационально построенный урок должен включать не менее 4–7 разнообразных видов деятельности и предполагает смену одного вида другим, принципиально отличающимся по характеру воздействия на организм. В этом случае каждый новый режимный момент превращается в своеобразный отдых, снимающий утомление, вызванное предшествующей деятельностью. Особенно эффективным в плане поддержания работоспособности учащихся является чередование деятельности со статической и динамической компонентой. Гигиенически рациональной является смена различных видов деятельности через каждые 7–10 мин.

4. Соблюдение оптимальной плотности урока. **Плотность урока** — это процент времени, затраченного учащимися на учебную работу от общей продолжительности урока. Для определения плотности урока используют поминутный хронометраж — наблюдение за детьми во время урока с фиксированием характера деятельности каждого наблюдаемого. Гигиенически рациональный урок должен быть общей плотностью не менее 60 % и не более 75–80 %.

5. Использование определенного количества методов преподавания и чередование их. В процессе организации урока учитель может использовать разнообразные методы преподавания (словесный, наглядный, аудиовизуальный, самостоятельная работа и др.). Разнообразие методов и методик преподавания способствует повышению интереса учащихся и создает положительный эмоциональный тонус, который возбуждает ряд подкорковых образований и кору больших полушарий, повышая ее работоспособность. Оптимальным является использование на протяжении

урока не менее трех методов или приемов преподавания с их чередованием не реже, чем через 10–15 мин.

Дифференцированный подход к учащимся с учетом их индивидуальных особенностей также способствует повышению уровня как работоспособности, так и усвоения знаний.

6. Обеспечение психологического климата на уроке и наличие эмоциональных разрядок. Значительное влияние на состояние умственной работоспособности оказывает состояние высшей нервной деятельности, в особенности эмоциональное возбуждение. Эмоция представляет собой субъективную оценку удовлетворения (положительную) или неудовлетворения (отрицательную) потребностей организма. Положительные эмоции способны полностью снимать последствия отрицательных. Нервная система может выдержать большие эмоциональные нагрузки при условии, если периоды высшего напряжения не слишком длительны и отрицательные эмоции сменяются положительными. Поэтому построение режима урока и учебного дня должно исключать возможность длительных конфликтных и стрессовых ситуаций. При длительных неудачах в школе, постоянных отрицательных оценках, когда фактический результат меньше ожидаемого, при недоброжелательном отношении взрослых создается конфликтная ситуация, из которой ребенок не способен самостоятельно найти выход, что приводит к развитию хронического утомления. С целью его профилактики и сохранения оптимальной работоспособности учащихся на уроке должны преобладать положительные эмоции.

Смех и улыбки дарят здоровье. Улыбка, искренний смех ученика на уроке стоит, с позиций здоровьесбережения, не меньше физкультурминутки. Полезная для здоровья «встряска» происходит и с мыслительным процессом, оживляя творческий настрой и учителя, и ученика, способствуя повышению продуктивности выполняемой работы.

Для снятия умственного напряжения и утомления учащихся во время урока должно быть предусмотрено не менее 2–3 эмоциональных разрядок в виде поговорок, высказываний выдающихся личностей, веселого четверостишия, юмористических или поучительных рассказов, картинок, шуток и жизненных примеров.

7. Соблюдение наглядности преподавания, определение места, длительности и условий применения технических средств обучения (ТСО). Наглядные (плакаты, таблицы, фото, фантомы, макеты) и аудиовизуальные технические средства обучения (телевидение, видео, кино- и диафильмы, звукозаписи) сообщают учебную информацию через систему образов, что эмоционально воздействует на ученика и активизирует его высшую нервную деятельность, повышая эффективность восприятия информации, устраняя монотонность учебного процесса, способствуя повышению работоспособности и успеваемости учащихся.

Вместе с тем применение ТСО создает повышенную нагрузку на ЦНС, так как значительно ускоряется темп работы, увеличивается объем информации, предлагаемой ученикам в короткий срок, и, при отсутствии обратной связи, резко увеличивает нагрузку на анализаторы. Особенно выраженная нагрузка при применении ТСО приходится на зрительный и слуховой анализаторы, что обусловлено частой переадаптацией к меняющимся условиям внешней среды. Активное использование на уроке аудиовизуальных средств изменяет характер и динамику работоспособности учащихся.

Учитывая неоднозначность влияния ТСО на функциональное состояние организма учащегося, порядок использования их в рамках образовательного процесса подлежит гигиенической регламентации. Гигиенические требования выдвигаются, прежде всего, к продолжительности их применения во время уроков.

Оптимальная длительность просмотров диафильмов, кинофильмов и телепередач на уроках в учреждениях общего среднего образования представлена в табл. 6.

Таблица 6

Рекомендуемая длительность (мин) использования на уроке аудиовизуальных технических средств обучения

Класс	Просмотр мультимедийных проекторов, диафильмов, диапозитивов	Просмотр видеофильмов	Прослушивание радиопередач	Прослушивание аудиозаписи
I–II	7	15	20	10
III–IV	15	20	20	10–15
V–VII	20	25	25	15–20
VIII–XI	25	30	25	25

При применении ТСО необходимо учитывать, что оптимальным размером восприятия для подростков на расстоянии 7,3 м непосредственно против экрана является объект в 40 мм. Оптимальная плоскость просмотра экрана ограничена сторонами треугольника, составляющего угол у вершины 90°. Экран демонстрационного монитора должен быть по диагонали не < 51 см, его монтируют слева от классной доски на кронштейне на высоте 1,5 м от пола. При этом расстояние от экрана до рабочих мест учащихся должно быть не < 4,0 м. Оптимальное расстояние от зрителей до экрана телевизора в учебных помещениях должно быть не менее 5–6-кратной ширины экрана, минимальное — не менее 3-кратной ширины экрана, наибольшее — не должно превышать 12-кратной ширины экрана. В тече-

ние недели число уроков с применением ТСО не должно превышать для учащихся I ступени 3–4, а для учащихся II ступени 5–6.

8. *Контроль за соблюдением учащимися правильной рабочей позы в соответствии с видом деятельности.* В режиме дня учащегося соотношение между динамическими и статическими нагрузками резко изменяется в сторону преобладания статического напряжения. Учебная работа требует длительного сохранения вынужденной рабочей позы, создающей значительную нагрузку на опорно-двигательный аппарат и мышечную систему. Длительное ее поддержание представляет собой достаточно утомительную статическую работу, сопровождающуюся нарушением подвижности основных нервных процессов, падением насыщения крови кислородом и снижением работоспособности.

В целях формирования правильной осанки и сохранения здоровья, необходимо контролировать соблюдение учащимися рациональной рабочей позы за школьной партой. Рабочая поза ученика должна соответствовать виду учебной деятельности.

Основные требования к правильной рабочей позе во время уроков — это максимальная опора для туловища, рук и ног, а также симметричное положение тела (рис. 4).



Рис. 4. Рациональная поза учащегося при письме за столом

Мебель должна соответствовать росту ребенка. Правильная симметричная посадка производится последовательно, начиная с положения стоп: стопы — в опоре на полу; колени — на одном уровне (высота сиденья должна быть равной длине голени, при этом угол, образуемый в голеностопных, коленных и тазобедренных суставах должен приближаться к прямому); бедра — находятся по отношению к корпусу под прямым углом, не менее $\frac{2}{3}$ и не более $\frac{3}{4}$ их длины находится на сидении, обеспечивая равномерную опору туловища на обе половины таза; туловище — позвоночник опирается на спинку стула; корпус — слегка наклонен вперед, без опоры грудью о край парты (между грудью и столом расстояние от

1,5 до 2 см, ребром проходит ладонь); предплечья — симметрично и свободно, без напряжения, лежат на столе, руки согнуты в локтевых суставах под прямым углом; плечи — симметричны; голова — слегка наклонена вперед, расстояние от глаз учащегося до рабочей плоскости, т. е. до рассматриваемых предметов (тетрадь, учебник, рисунок и т. д.) должно соответствовать длине предплечья и кисти с выпрямленными пальцами (в среднем 30–35 см), тетрадь при письме должна лежать на столе под углом 30° (нижний левый угол листа, на котором пишет ребенок, ориентируется на середину груди). Левая рука (правая у левшей) ученика придерживает и двигает тетрадь снизу вверх.

При чтении поза практически совпадает с позой при письме. Предплечья симметрично, без напряжения лежат на столе, кисти поддерживают книгу с наклоном по отношению к глазам под углом 15°.

На протяжении урока должны предусматриваться непродолжительные отклонения от указанной позы для отдыха и расслабления — смена положения тела, так как длительное поддержание даже такой позы приводит к мышечному утомлению.

9. Наличие, место, содержание и длительность физкультминуток. Учебные занятия, сочетающие в себе психическую, статическую и динамическую нагрузки на отдельные органы и системы и на весь организм в целом, требуют организации на уроках физкультминуток для снятия локального утомления отдельных звеньев опорно-двигательного аппарата или зрительного анализатора, а также для профилактики нарушений осанки и повышения тонуса ЦНС.

Физкультминутки должны проводиться в период снижения работоспособности учащихся, примерно на 20-й и 35-й мин урока. Их продолжительность должна быть не менее 1 мин. Физкультминутки могут проводиться и раньше — при появлении первых признаков утомления учащихся.

Во время физкультминуток обеспечивается отдых ЦНС. Для того чтобы физкультминутка способствовала созданию профилактического эффекта, она должна включать упражнения для различных групп мышц, а также для улучшения мозгового кровообращения. Обычно включается около трех легких упражнений с 3–4 повторениями каждого. Комплекс упражнений зависит от рода деятельности учащихся. Периодически комплексы упражнений, входящие в физкультминутки, должны меняться иначе они сами становятся фактором усиления монотонности.

10. Отслеживание момента наступления утомления учащихся. Момент снижения учебной активности учащихся является показателем утомления. Утомление — физиологический процесс, являющийся следствием любого вида деятельности, поэтому рано или поздно оно все равно наступает. Вместе с тем, при рационально построенном уроке, время его развития отодвигается. С гигиенической точки зрения считается, что

при рационально построенном уроке момент наступления утомления учащихся может регистрироваться не ранее чем на 40-й мин.

Обеспечение необходимой двигательной активности учащихся.

Здоровье учащихся в значительной степени определяется уровнем их привычной двигательной активности. Зависимость между количественной величиной суточной двигательной активности и реакциями организма на нее носит параболический характер. Суммарная величина разнообразных движений за определенный промежуток времени (час, сутки) называется *двигательной активностью*. Оптимальный двигательный режим должен удовлетворять естественную биологическую потребность ребенка в движении (кинезофилия).

Суточная двигательная активность — это сумма движений, выполняемых ребенком в процессе жизнедеятельности: активность при физическом воспитании, физическая активность, осуществляемая во время обучения, общественно полезной и трудовой деятельности; спонтанная физическая активность в свободное время. Она может быть измерена на протяжении суток по продолжительности динамического компонента и отдельных видов деятельности, количеству локомоций (шагов), величине энерготрат, измерениям ЧСС.

Двигательная активность каждого индивида зависит от условий и стиля жизни, организации физического воспитания и образовательного процесса в целом, индивидуальных особенностей высшей нервной деятельности, телосложения и функциональных возможностей растущего организма, количества свободного времени и характера его использования, доступности спортивных сооружений и мест отдыха для детей и подростков.

Привычной является такая активность, которая устойчиво проявляется в процессе жизнедеятельности. Ее уровень может не соответствовать биологической потребности организма, что приводит к дисгармоничному развитию, нарушениям в состоянии здоровья детей и подростков.

Потребность растущего организма в движении может быть реализована посредством ежедневной двигательной активности в объеме не менее 2 ч. Заметное снижение (до 50 %) двигательной активности детей происходит с началом обучения в школе и в последующем, в старшем школьном возрасте, при увеличении объема учебной нагрузки.

Общеобразовательные учреждения, как в социальном аспекте, так и с оздоровительной целью, должны создавать условия для удовлетворения биологической потребности школьника в движениях, которая может быть реализована в рамках образовательного процесса путем широкого использования динамических видов учебной деятельности; систематической организации физкультминуток и физкультпауз; проведения динамических уроков, организации работы за ученическими конторками. С этой

же целью в школьный компонент учебных планов, особенно для младших школьников, необходимо включать такие предметы двигательного характера, как хореография, ритмика, современные и бальные танцы, обучение традиционным и национальным спортивным играм. Для учащихся в учреждениях образования должны быть созданы условия, обеспечивающие организацию динамических перемен, рекреационную двигательную активность и возможность самостоятельных занятий физическими упражнениями и подвижными играми во время перемен и перерывов в работе. Школа должна содействовать полноценному физическому воспитанию детей и подростков через достаточное количество в расписании занятий уроков физической культуры и здоровья и их рациональное сочетание с физкультурно-оздоровительными мероприятиями в режиме дня; организацию работы спортивных секций и кружков с динамической компонентой; проведение спортивно-массовых оздоровительных мероприятий в течение учебного года, а также широкое вовлечение учащихся в различные формы внеклассной и внешкольной работы по физической культуре, спорту и туризму.

Обеспечение оптимальных условий обучения — соблюдение санитарных норм, правил и гигиенических нормативов. Условия учебной деятельности — совокупность факторов учебного процесса и образовательной среды, в которой осуществляется деятельность обучающегося.

Учебная деятельность школьника менее утомительна, если она протекает в оптимальных условиях. Установлено, что в хорошо проветриваемых помещениях работоспособность школьников в 1,5–2 раза выше по сравнению с детьми, занимающимися в непроветренном помещении. Повышенная температура и влажность, бактериальная загрязненность, увеличение содержания органических веществ, ухудшение ионного состава воздушной среды резко изменяют самочувствие и настроение учащихся, способствуя быстрому нарастанию утомления.

С целью обеспечения высокой работоспособности учащихся и сохранения их здоровья образовательный процесс должен быть организован в условиях, регламентированных санитарными нормами и правилами «Требования для учреждений общего среднего образования», утв. постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 27.12.2012 г. № 206 (в ред. постановлений Минздрава от 29.07.2014 № 63, от 25.11.2014 № 78, от 17.05.2017 № 35).

В соответствии с гигиеническими нормативами планировочное решение учебного здания учреждения образования должно обеспечить наличие для каждого класса собственного учебного помещения. Высота учебных классов от пола до потолка должна быть не менее 3 м, площадь — не менее 2 м² на одного учащегося (при проектировании и строительстве —

не менее $2,2 \text{ м}^2$), площадь лабораторий химии, физики, биологии — не менее $2,2 \text{ м}^2$ (при проектировании и строительстве — не менее $2,4 \text{ м}^2$).

Образовательный процесс в помещениях учреждений образования должен осуществляться при благоприятных микроклиматических условиях: температура воздуха — $18\text{--}20 \text{ }^\circ\text{C}$, относительная влажность воздуха — $30\text{--}60 \%$, объем приточно-вытяжной вентиляции — $16 \text{ м}^3/\text{ч}$ на 1 человека с 1,5-кратным воздухообменом. Для обеспечения эффективной вентиляции открываемая площадь фрамуг и форточек предусматривается не менее $1/50$ площади пола. Фрамуги и форточки в учебных и рекреационных помещениях должны быть доступны к открыванию круглогодично. При оборудовании стеклопакетами — все створки стеклопакетов должны быть снабжены механизмами, обеспечивающими постоянное проветривание (неплотное закрывание) помещений. До и после окончания учебных занятий, а также между первой и второй сменами, при обязательном отсутствии учащихся, должно проводиться сквозное проветривание учебных помещений.

Немаловажная роль в создании возможностей для высокой работоспособности и положительного эмоционального фона учащихся принадлежит световому и звуковому режиму школы, соблюдению эргономических требований к мебели и оборудованию, а также цветовому оформлению интерьера учебных помещений. Все учебные классы должны иметь достаточное естественное и искусственное освещение.

Направление основного светового потока естественного освещения в учебных помещениях должно быть левостороннее. Для обеспечения должного уровня естественной освещенности коэффициент глубины заложения должен быть не более 2, световой коэффициент — $1/4\text{--}1/5$, КЕО в расчетной точке, наиболее удаленной от световых проемов, — не менее $1,5 \%$. В качестве солнцезащитных устройств используются жалюзи, шторы, обладающие достаточной степенью светопропускания и хорошими светорассеивающими свойствами.

Источники искусственной освещенности должны обеспечивать равномерное и достаточное освещение помещений, уровень искусственной освещенности при освещении лампами накаливания должен быть не менее 200 лк, при освещении люминесцентными лампами — 400 лк.

Для обеспечения оптимального светового режима рабочие поверхности ученических парт и столов должны иметь матовое или с незначительным блеском покрытие светлых тонов (светло-зеленого, зеленоватого, голубого, голубовато-зеленого, зеленоватого-желтого или с сохранением текстуры древесины), классная доска должна быть зеленого, темно-коричневого или синего цвета; стены должны иметь матовую поверхность светлых тонов (бледно-желтый, бледно-зеленый, бледно-голубой и др.), потолок должен быть белого цвета.

В зависимости от назначения учебных помещений при проведении учебных занятий могут быть использованы различные виды ученической мебели: школьная парта (основной вид ученической мебели для учащихся I классов); столы ученические одноместные и двухместные аудитор-ные или лабораторные в комплекте со стульями; ученические конторки. При этом стулья должны устанавливаться в комплекте со столами одного размера и иметь соответствующую цифровую и цветовую маркировку. В каждом учебном помещении устанавливается ученическая мебель 2–3 размеров в соответствии с ростом учащихся. Столы и парты расставляются в 2 или 3 ряда по номерам: меньшие — ближе к классной доске, большие — дальше, параллельно стене со световыми проемами при обязательном левостороннем естественном освещении с соблюдением требований по размерам проходов и удалением от стен. Для обеспечения оптимального угла рассматривания (не менее 35°), расстояние от первых столов, парт до доски должно быть 1,6–2,0 м в среднем ряду и 2,4 м — в крайних рядах, наибольшая удаленность последнего места учащегося от классной доски — не более 8,6 м.

Могут использоваться другие варианты расстановки столов и парт с обязательным соблюдением установленного гигиенического норматива уровня естественной освещенности рабочих мест.

Охрана здоровья учащихся — обеспечение оптимального состояния организма детей и медицинский контроль. Здоровье учащихся является важнейшим интегральным показателем, отражающим биологические характеристики ребенка, включая условия его обучения и воспитания. Воздействие школьно-средовых факторов в большей степени проявляется функциональными отклонениями в деятельности различных систем организма ребенка. С момента образования первых школ и до настоящего времени к «школьным болезням» относят нарушения со стороны костно-мышечной системы (сколиоз, патологический кифоз или лордоз, плоскостопие) и органа зрения (миопия, рефракционная или осевая). Стрессовая педагогическая практика может провоцировать развитие психосоматической патологии, вызывающей снижение интенсивности иммунных механизмов, что проявляется в повышении острой заболеваемости, увеличении риска развития сердечно-сосудистых, желудочно-кишечных заболеваний, а также заболеваний нервной системы. У современных школьников стали чаще выявляться нарушения физического развития за счет дефицита массы тела и низкого роста. Все это подтверждает необходимость наличия медицинского сопровождения образовательного процесса и осуществления систематических мер по сохранению и укреплению здоровья учащихся.

Медицинское сопровождение образовательного процесса в Республике Беларусь осуществляется педиатрической службой. Основной зада-

чей профилактической педиатрии в данном направлении является: сохранение и укрепление состояния здоровья учащихся, предупреждение заболеваний детей и подростков путем устранения причин и условий их возникновения, а также повышения устойчивости растущего организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды.

В обязанности медицинского персонала учреждений образования входит динамическое медицинское наблюдение за состоянием здоровья, условиями обучения и воспитания детей и подростков в организованных коллективах, включая контроль соблюдения учебной нагрузки, правильности составления учебного расписания, режима организации и проведения учебных занятий, санитарного состояния помещений. При этом очень важно обеспечение качественного мониторингового сопровождения образовательных технологий, позволяющего своевременно выявлять изменения состояния здоровья обучающихся, оценивать здоровьесберегающую инфраструктуру учреждения образования, организацию образовательного процесса, физкультурно-оздоровительную работу и своевременно вносить, основываясь на этих исследованиях, уточнения в механизм реализации намеченных планов работы.

Основные аспекты организации медицинской помощи учащимся в учреждениях образования должны ежегодно рассматриваться на заседании медико-санитарного совета территориальной организации здравоохранения с участием руководителей учреждений образования. Вопросы состояния здоровья учащихся не менее двух раз в год должны рассматриваться на педагогических советах учреждения образования и родительских собраниях.

Одним из основных направлений модернизации школьного образования в Республике Беларусь в современных условиях является создание здоровьесберегающего обучения, направленного на такую организацию образовательного пространства на всех уровнях, при которой качественное обучение, развитие, воспитание учащихся не сопровождается нанесением ущерба их здоровью. В процессе организации здоровьесберегающего пространства учащихся преследуется цель предупреждения появления факторов риска и проведение их коррекции на самом раннем этапе возникновения. Создание в образовательном учреждении единого профилактического пространства обеспечивается руководством едиными принципами и тесным взаимодействием педагогов, психологов, медицинских работников, врачей-гигиенистов, учащихся и их родителей.

ОПЫТ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Обеспечение безопасной среды и соблюдение санитарно-гигиенических требований при организации образовательного процесса — необходимая составляющая системы профилактических мер, направленных на охрану здоровья обучающихся в период их пребывания в образовательных учреждениях. Поэтому одной из задач профилактической медицины является систематический мониторинг состояния здоровья учащихся и контроль соблюдения учебной нагрузки, правильности составления учебного расписания, режима организации и проведения учебных занятий, санитарного состояния помещений.

Внедрение в систему школьного образования новых технологий и форм обучения, интенсификация образовательного процесса, значительный объем учебных нагрузок и повышение требований к качеству знаний в сочетании с дефицитом времени для усвоения информации, уменьшением продолжительности сна и прогулок, снижением физической активности детей и подростков оказывают стрессовое воздействие на развивающийся организм, приводя к заметному снижению работоспособности, ухудшению функционального состояния организма, высокой степени патологической пораженности обучающихся и ухудшению их психологического статуса. В связи с этим одним из актуальных аспектов организации образовательной деятельности в современной школе является снижение степени ее утомительности и напряженности для организма учащегося.

Разработка подходов к оценке степени утомительности образовательного процесса для организма детей и подростков волновала исследователей во все времена существования школы. Значительный вклад в обоснование гигиенических регламентов организации образовательного процесса внесли С. М. Громбах, М. И. Степанова, Т. Н. Сорокина, В. А. Доскин, Г. Н. Сердюковская и др.

Попытки определить степень трудности уроков по их влиянию на организм учащихся наталкивались на то, что на одно и то же содержание урока дети реагировали по-разному, и степень утомления у них была различной, так как воздействие урока наслаивается на множество субъективных факторов, определяющих функциональное состояние каждого ученика в данный момент.

К *субъективным* факторам, определяющим утомительность урока, относятся: возраст, пол, состояние здоровья, физическое и психическое состояние в данный момент, уровень работоспособности, степень подготовленности, преобладающие склонности и интересы, способность к обучаемости.

К *объективным* факторам относятся: трудность, продолжительность, тип урока и его эмоциональная составляющая, а также состояние окружающей среды.

В качестве критерия гигиенической регламентации урока не может быть использован отдельно взятый фактор, а всегда следует учитывать определенное сочетание выраженности основных факторов или их интегральную величину.

Ухудшение функционального состояния ЦНС организма обучающегося происходит при развитии утомления, связанного с напряженной и сложной умственной работой. А так как проблема утомления включает три основных аспекта: природа утомления (причины и механизмы); диагностика утомления; пути профилактики, то и мониторинг образовательной деятельности детей и подростков должен строиться с учетом указанных составляющих.

Первая группа методов направлена на исследование природы утомления и вероятности его возникновения. Оценка условий жизнедеятельности детей и подростков, определяющих их работоспособность, должна складываться, прежде всего, из анализа их режима дня.

Гигиеническая оценка режима дня детей и подростков включает анализ наличия обязательных его элементов и их продолжительности в соответствии с возрастными рекомендациями. Исследованию подлежат:

- 1) продолжительность сна;
- 2) режим питания (интервалы между приемами пищи, кратность приемов пищи и распределение суточного рациона по отдельным приемам);
- 3) время пребывания на воздухе в течение дня;
- 4) продолжительность и место в режиме дня обязательных занятий, причем как в условиях учреждений образования (включая дополнительное образование), так и дома;
- 5) структура и продолжительность составных элементов обязательных занятий (уроков), с учетом условий их проведения, методики преподавания, плотности занятий;
- 6) наличие свободного времени, возможность обеспечения двигательной активности ребенка по его собственному выбору.

Анализируя режим дня, важно фиксировать условия, в которых осуществляется тот или иной вид деятельности или отдыха ребенка: продолжительность занятий на воздухе (в лесу, парке, на стадионе и т. п.); условия сна (проветривание помещения, температура воздуха и т. п.).

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ОРГАНИЗМА УЧАЩИХСЯ

При исследовании механизмов развития утомления прежде всего следует обращать внимание на продолжительность и характер деятельности. Для их изучения используются методы *хронометража, наблюдения за поведением детей и анкетного опроса.*

Хронометраж — метод изучения затрат времени с помощью фиксации и замеров продолжительности выполняемых видов действий. Это сравнительно простой и доступный метод исследования работоспособности, позволяющий проводить наблюдение и определять общую занятость, длительность и последовательность выполнения основных видов и элементов деятельности детей и подростков, а также периодов отдыха во время работы как на протяжении одного занятия, так и в течение всего учебного дня в целом.

Метод хронометража позволяет оценить: продолжительность конкретного вида деятельности ребенка и ее отдельных элементов, их характер и чередование; плотность занятий; количество микропауз, самопроизвольных перерывов и отвлечений; почасовую производительность труда в период производственной практики и трудовой деятельности учащихся.

Время занятости — время, затрачиваемое на выполнение задания, слушание объяснения воспитателя или педагога, наблюдение за показом, подготовку и уборку рабочего места.

На основе анализа хронометражных наблюдений, сопоставления их с данными функционального состояния и работоспособности детей и подростков обосновывают рациональное построение режима дня детей, определяют оптимальные (учебно-воспитательные и физические) нагрузки, организацию отдыха детей.

Наблюдение за поведением детей — описательный метод, заключающийся в целенаправленном и организованном восприятии и регистрации поведения изучаемого объекта в определенных условиях. Данный метод является существенным дополнением при гигиенической оценке образовательного процесса и позволяет детально объяснить особенности работоспособности детей в процессе их деятельности.

В ходе наблюдения отмечают: внимание и интерес к выполняемой деятельности (заданию); появление объективных признаков снижения работоспособности; частоту непредусмотренных перерывов; отвлечение на посторонние дела и разговоры; перемену положения тела.

Наблюдение можно дополнить сбором субъективных жалоб (усталость, головная боль, головокружение и т. д.) с помощью анкетного опроса.

Метод анкетирования — метод диагностики, в котором в качестве средства для сбора сведений от *респондента* (обследуемого) о состоянии изучаемого явления используется специально оформленный список вопросов — анкета. С помощью анкетного опроса можно получить также и сведения о компонентах режима дня детей и подростков, не охваченных рамками организованного коллектива (продолжительность ночного сна и прогулок на свежем воздухе, кратность приемов пищи, длительность подготовки домашних заданий и т. п.). Для этих целей ис-

пользуют *однодневный опросный лист* или *недельную хронометражную карту*.

Объективным критерием утомления является снижение работоспособности организма, в связи с чем вторая группа методов объединяет разнообразные способы оценки результатов выполнения работы или физиологической «стоимости» ее выполнения.

Для диагностики состояния работоспособности организма обследуемым учащимся предлагаются специальные задания со строго ограниченным временем их выполнения. Отсюда название методики — **«дозирование работы во времени»**. С помощью ее можно получить количественные и качественные показатели общей работоспособности организма. При исследовании умственной работоспособности в качестве заданий чаще всего используются арифметические примеры, диктанты и специальные *корректирующие пробы* (у школьников применяют буквенные корректирующие таблицы В. Я. Анфимова или А. Г. Иванова-Смоленского; у дошкольников используют фигурные таблицы). Исследования проводят в течение всего периода изучаемой деятельности, сопоставляя с фазами физиологической кривой работоспособности, либо в начале и в конце ее выполнения, что дает возможность оценки *динамики работоспособности*.

Поскольку снижение работоспособности заключается в изменении темпа и качества работы, для оценки используют соответственно количественные и качественные показатели. Количественным показателем любой трудовой деятельности является *объем выполненной работы в определенный период времени*. Качественными показателями выступают *количество правильно выполненных заданий, число допущенных ошибок, нарушения рабочего стереотипа, изменение соотношения длительности рабочих фаз движений и переменность времени их выполнения, снижение эффективности физиологических трат на единицу времени*.

Исходя из механизма развития утомления, ослабление внутреннего торможения проявляется в охранительном возбуждении (двигательное беспокойство, частые отвлечения, рассеянность внимания). Для исследования данного явления используется объективная регистрация «двигательного беспокойства» — **актография**. С помощью определенных приспособлений на равномерно движущейся ленте (актограмме) регистрируются все движения тела. Путем исключения из актограммы колебаний, связанных с выполнением трудового процесса, изучается динамика «двигательного беспокойства» — отвлечения или кратковременные отключения внимания от выполняемой работы, которые детально исследуются в ходе хронометража рабочего времени. Способность к концентрации внимания исследуется путем определения **объема кратковременной памяти** (воспроизведение по памяти определенной информации)

и исследования **непосредственно внимания** (например, при отыскивании чисел на черно-красной таблице Платонова).

Ухудшение физиологических функций изучается путем исследования функционального состояния различных систем организма. Состояние ЦНС исследуется методикой **хронорефлексометрии**, позволяющей определять скрытые (латентные) периоды условно-рефлекторных реакций (*зрительно-моторных, слухо-моторных, рече-двигательных* и др.) в ответ на соответствующий раздражитель. Для этого используется многоканальный хронорефлексометр. Прибор регистрирует время от момента предъявления раздражителя до начала двигательной реакции обследуемого. Величина латентных периодов отражает состояние возбудимости клеток ЦНС.

Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы определяется по *гемодинамическим показателям*, а также с применением *стандартных физических нагрузок*.

При изучении состояния зрительного анализатора определяют остроту зрения, объем аккомодации, быстроту различения и т. д. Достаточно распространенным методом оценки состояния зрительного анализатора является **определение устойчивости ясного видения**, основанное на способности глаза периодически различать под очень маленьким углом зрения то ясно, то неясно очертания мелких деталей или букв, между которыми имеется небольшое расстояние.

Слуховой анализатор исследуют методикой **тональной аудиометрии**, с помощью которой определяют изменение порога слышимости.

Состояние двигательного анализатора исследуют с помощью **динамометрии** (определение силы и выносливости мышц рук по показателям статической работы), **эргографии** (определение силы и выносливости мышц рук по показателям динамической работы), **треморометрии** (определение координации и точности движений мелких мышц кистей рук) и **кинематометрии** (исследование мышечно-суставного чувства).

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Сотрудниками НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков Федерального государственного автономного учреждения «Научный центр здоровья детей» Минздрава России совместно с членами РОШУМЗ (Российского общества развития школьной и университетской медицины и здоровья) предложена гигиеническая оценка организации учебной деятельности обучающихся по определенным критериям напряженности,

учитывающим интеллектуальные, сенсорные и эмоциональные нагрузки, их монотонность и режимы учебной деятельности (см. табл. 7).

Под **напряженностью учебной деятельности** понимается характеристика учебного процесса, отражающая нагрузку преимущественно на ЦНС, органы чувств, эмоциональную сферу ребенка. К факторам, характеризующим напряженность учебной деятельности, относятся: интеллектуальные, сенсорные, эмоциональные нагрузки, степень их монотонности, режим учебной деятельности.

Монотонность нагрузок — однообразие и простота выполняемых операций, приводящая к снижению функционального состояния организма.

Режим учебной деятельности — фактическая продолжительность учебного времени, определяющаяся режимом организации образовательного процесса в образовательной организации (в том числе дополнительного образования) и режимом подготовки домашних заданий.

Сенсорные нагрузки — напряжение сенсорных систем: зрения, слуха.

Эмоциональные нагрузки — состояние, обусловленное способностью влиять на результат собственной работы при различных уровнях сложности осуществляемой деятельности.

Для гигиенической оценки напряженности учебной деятельности необходимы хронометр (часы с секундной стрелкой), опросные листы, бланки протоколов.

В соответствии с критериями оценки напряженности образовательного процесса целесообразно проводить хронометраж рабочего времени обучающегося (в общеобразовательной школе и при дополнительном обучении) каждую четверть, анализируя одну типовую учебную неделю. Анкетирование родителей проводится для получения данных о характере дополнительных (внешкольных) учебных занятий ребенка.

На основании опроса родителей и педагогов оценивают показатели напряженности учебной деятельности, такие как содержание работы, степень ответственности за результат и степень риска для формирования негативной ситуации и т. д. По результатам опроса и хронометража определяется напряженность учебной деятельности каждого учебного занятия. Результаты наблюдений за неделю подвергаются статистической обработке с расчетом средней арифметической величины, стандартного отклонения, ошибки среднего и заносятся в протокол. Врач оценивает общую напряженность учебной деятельности, исходя из индивидуальных показателей.

Оценка факторов напряженности учебной деятельности проводится в баллах (от 1 до 4). 1 балл соответствует 1-му классу напряженности, 2 балла — 2-му классу напряженности, 3 балла — 3-му классу напряжен-

ности 1-й степени (3.1), 4 балла — 3-му классу напряженности 2-й степени (3.2).

Таблица 7

Критерии напряженности учебной деятельности

Показатели напряженности учебной деятельности	Классы условий учебной деятельности			
	легкая напряженность учебной деятельности (класс 1)	средняя напряженность (класс 2)	выраженная напряженность учебной деятельности	
			1-й степени (класс 3.1)	2-й степени (класс 3.2)
1. Интеллектуальные нагрузки				
1.1. Содержание работы — степень сложности выполнения задания (от решения простых учебных задач до сложных при отсутствии указанного учителем алгоритма их выполнения)	Отсутствует необходимость принятия решения (1 балл)	Решение простых задач по инструкции (2 балла)	Решение сложных задач с выбором по известным алгоритмам (работа по серии инструкций) (3 балла)	Эвристическая (проектная, творческая) деятельность, требующая разработки алгоритма решения или нестандартного подхода (4 балла)
1.2. Восприятие сигналов (информации) и их оценка — способность оценивать полученную информацию, производить необходимые мыслительные операции	Восприятие сигналов, но не требуется коррекция действий (1 балл)	Восприятие сигналов с последующей коррекцией действий и операций (2 балла)	Восприятие сигналов с последующим сопоставлением фактических значений параметров с их номинальными значениями. Заключительная оценка фактических значений параметров (3 балла)	Восприятие сигналов с последующей комплексной оценкой связанных параметров. Комплексная оценка всей учебной деятельности (4 балла)
1.3. Распределение функций по степени сложности задания (с учетом факультативов, кружков, секций и общественных мероприятий)	Обработка и выполнение задания (1 балл)	Обработка, выполнение задания и его проверка (2 балла)	Обработка, проверка и контроль за выполнением задания (3 балла)	Контроль и предварительная работа по распределению заданий в группе детей (4 балла)

Показатели напряженности учебной деятельности	Классы условий учебной деятельности			
	легкая напряженность учебной деятельности (класс 1)	средняя напряженность (класс 2)	выраженная напряженность учебной деятельности	
			1-й степени (класс 3.1)	2-й степени (класс 3.2)
1.4. Характер выполняемой учебной деятельности — характеристика какого-либо вида учебной деятельности по степени сложности, точности и ответственности	Работа по индивидуальному плану (1 балл)	Работа по установленному графику с возможной его коррекцией по ходу деятельности (2 балла)	Работа в условиях дефицита времени (3 балла)	Работа в условиях дефицита времени и информации с повышенной ответственностью за конечный результат (4 балла)
2. Сенсорные нагрузки				
2.1. Длительность сосредоточенного наблюдения (% времени) — сосредоточение, или концентрация внимания, на каком-либо объекте. При этом за 100 % принимается общее время учебной работы (вместе с выполнением домашних заданий и дополнительным образованием)	до 25 (1 балл)	26–50 (2 балла)	51–75 (3 балла)	более 75 (4 балла)
2.2. Плотность информационных (визуальных и аудиальных) сообщений в среднем за 40 минут работы — количество воспринимаемых и передаваемых сообщений (команд, распоря-	До 15 (1 балл)	15–30 (2 балла)	31–45 (3 балла)	Более 45 (4 балла)

жений, инструкций)*				
---------------------	--	--	--	--

Продолжение табл. 7

Показатели напряженности учебной деятельности	Классы условий учебной деятельности			
	легкая напряженность учебной деятельности (класс 1)	средняя напряженность (класс 2)	выраженная напряженность учебной деятельности	
			1-й степени (класс 3.1)	2-й степени (класс 3.2)
2.3. Размер объекта различия (при расстоянии от глаз учащегося до объекта различия не более 0,5 м) в мм в зависимости от шрифта	шрифт 16 (1 балл)	шрифт 14 (2 балла)	шрифт 12 (3 балла)	шрифт менее 12 (4 балла)
2.4. Тип и количество используемых в течение урока средств обучения	Учебник, доска (1 балл)	Учебник, ридер, доска (2 балла)	Учебник, ридер, доска, географ. карта (или др. наглядные пособия, размещенные на доске на расстоянии 2 м) (3 балла)	Электронная доска, учебник, ридер, доска, географ. карта (или др. наглядные пособия, размещенные на доске на расстоянии 2 м) (4 балла)
2.5. Работа с оптическими приборами (микроскопы, лупы и т. п.) при длительности сосредоточенного наблюдения (% учебного времени)	до 25 (1 балл)	26–50 (2 балла)	51–75 (3 балла)	более 75 (4 балла)
2.6. Время непосредственной работы за экраном (ввод данных, редактирование текста, чтение информации с экрана) в течение учебного времени; наблюдение за экра-	(1 балл) 15 20 25	(2 балла) 15–25 20–35 25–45	(3 балла) 25–35 35–50 45–60	(4 балла) более 35 более 50 более 60

нами видеотерминалов (общее количество минут в сутки) обучающихся: – I ступени – II ступени – III ступени				
--	--	--	--	--

Продолжение табл. 7

Показатели напряженности учебной деятельности	Классы условий учебной деятельности			
	легкая напряженность учебной деятельности (класс 1)	средняя напряженность (класс 2)	выраженная напряженность учебной деятельности	
			1-й степени (класс 3.1)	2-й степени (класс 3.2)
2.7. Нагрузка на слуховой анализатор (при необходимости восприятия речи и использования аудиоматериалов)	Прослушивание аудиозаписей менее 15 мин (1 балл)	Прослушивание аудиозаписей 15–20 мин (2 балла)	Прослушивание аудиозаписей 20–30 мин или прослушивание аудиозаписей в наушниках 15–20 мин (3 балла)	Прослушивание аудиозаписей более 30 мин или прослушивание аудиозаписей в наушниках более 20 мин (4 балла)
2.8. Нагрузка на голосовой аппарат (% от времени учебных занятий) — суммарное количество часов, наговариваемых в неделю	20 % (1 балл)	21–30 % (2 балла)	31–50 % (3 балла)	более 50 % (4 балла)
3. Эмоциональные нагрузки				
3.1. Степень ответственности за результат собственной деятельности. Значимость ошибки	Ошибка не влечет никаких последствий для ученика (1 балл)	Ошибка влечет негативную реакцию со стороны учителя (2 балла)	Ошибка влечет негативную реакцию со стороны окружения (детского коллектива, учителя, родителей) (3 балла)	Ошибка влечет серьезные последствия для будущего ученика (экзамены, итоговые экзамены) (4 балла)
3.2. Степень риска для формирования негативной ситуации — вероятность наступления нежелательного события, наказания	Исключена (1 балл)	Маловероятна (2 балла)	Вероятна (3 балла)	Выражена (4 балла)
3.3. Степень ответственности формирования негатив-	Исключена (1 балл)	Незначительна (2 балла)	Маловероятна (3 балла)	Возможна (4 балла)

ной ситуации для других лиц (членов семьи)				
--	--	--	--	--

Продолжение табл. 7

Показатели напряженности учебной деятельности	Классы условий учебной деятельности			
	легкая напряженность учебной деятельности (класс 1)	средняя напряженность (класс 2)	выраженная напряженность учебной деятельности	
			1-й степени (класс 3.1)	2-й степени (класс 3.2)
3.4. Количество конфликтных ситуаций, обусловленных учебной деятельностью за учебный день	Отсутствуют (1 балл)	1–3 (2 балла)	4–8 (3 балла)	Более 8 (4 балла)
4. Монотонность нагрузок				
4.1. Число элементов (приемов), необходимых для реализации простого задания или в многократно повторяющихся операциях — число однообразных операций при выполнении учебного задания	Более 10 (1 балл)	9–6 (2 балла)	5–3 (3 балла)	менее 3 (4 балла)
4.2. Длительность (в секундах) выполнения простых заданий, повторяющихся операций	более 100 (1 балл)	100–5 (2 балла)	24–10 (3 балла)	менее 10 (4 балла)
4.3. Время активных действий (в % от учебного времени) — время, затрачиваемое на выполнение заданий для публичного представления	20 и более (1 балл)	19–10 (2 балла)	9–5 (3 балла)	менее 5 (4 балла)
4.4. Монотонность учебной обстановки (время пассивного наблюдения)	менее 75 (1 балл)	76–80 (2 балла)	81–90 (3 балла)	более 90 (4 балла)

за ходом учебного процесса в % от учебного времени)				
---	--	--	--	--

Окончание табл. 7

Показатели напряженности учебной деятельности	Классы условий учебной деятельности			
	легкая напряженность учебной деятельности (класс 1)	средняя напряженность (класс 2)	выраженная напряженность учебной деятельности	
			1-й степени (класс 3.1)	2-й степени (класс 3.2)
5. Режим работы				
5.1. Фактическая продолжительность учебного времени с учетом всех видов деятельности (учебных занятий, дополнительного образования, домашних заданий)	4–6 ч (1 балл)	7–8 ч (2 балла)	9–10 ч (3 балла)	более 10 ч (4 балла)
5.2. Сменность учебы — график учебы в пределах календарных суток	1 (без домашнего задания) (1 балл)	2 (с домашним заданием) (2 балла)	3 (с дополнительным образованием) (3 балла)	Нерегулярная (посещение нескольких секций / кружков) (4 балла)
5.3. Наличие регламентированных перерывов и их продолжительность — время, предоставляемое ученику для отдыха и питания	Перерывы регламентированы, достаточной продолжительности: 7 % и более учебного времени (1 балл)	Перерывы регламентированы, не достаточной продолжительности: от 3 до 7 % учебного времени (2 балла)	Перерывы не регламентированы и недостаточной продолжительности: до 3 % учебного времени (3 балла)	Перерывы отсутствуют (4 балла)

* В соответствии с теорией информации, под сообщением понимают совокупность знаков или первичных сигналов, содержащих информацию. По форме (или способу) предъявления информации сообщения могут подаваться с помощью речи, печатных (учебные, рабочие тетради), технических (компьютеры, ридеры, электронные доски) и других (наглядные средства, тренажеры, макеты и т. д.) средств обучения.

Итоговую оценку напряженности учебной деятельности проводят в соответствии с указанными классами и предварительным расчетом средних значений составляющей:

- «оптимальная» оценка (1-й класс) устанавливается в случаях, когда среднее значение соответствует 1–1,5 баллов;
- «допустимая» (2-й класс) — 1,6–2,5 баллов;
- «напряженная» (3-й класс) — при значении 2,6–4 балла: 1-й степени (3.1) соответствует 2,6–3,5 баллов; напряженная 2-й степени (3.2) соответствует 3,6–4 баллам.

Научные исследования по гигиенической оценке степени напряженности образовательного процесса в инновационной и обычной школе, выполненные российскими исследователями по такому же алгоритму, показали, что в инновационной школе напряженность по ряду факторов относится к 3-му классу условий учебной деятельности и статистически значимо выше по интеллектуальным нагрузкам, режиму работы и общему показателю напряженности, чем в обычной школе.

Данный опыт оценки вполне может быть реализован на практике при гигиенической экспертизе всех инновационных образовательных проектов, внедряемых в систему общего среднего образования и, прежде всего, может быть применен при оценке образовательного процесса на стартовом этапе образования в начальной школе.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА

8 СЕМЕСТР

1. Изучить разделы: «Физиолого-гигиенические основы деятельности детей и подростков» и «Методы оценки работоспособности организма учащихся», изложенный в данном учебно-методическом пособии.

2. Провести исследование работоспособности собственного организма в рамках учебного занятия с помощью таблиц Анфимова (прил. 1), сделать заключение и разработать рекомендации по профилактике утомления организма учащегося в процессе образовательной деятельности.

10 СЕМЕСТР

1. Повторить пройденный ранее и необходимый согласно теме занятия материал, изучить учебный материал данного учебно-методического пособия и соответствующие пункты санитарных норм и правил «Требования для учреждений общего среднего образования», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 27.12.2012 г. № 206 (с дополнениями и изменениями 2017 г.), ка-

сающиеся организации образовательного процесса; провести самоконтроль усвоения темы с помощью тестовых заданий.

2. Провести самостоятельное, под контролем преподавателя, санитарно-гигиеническое обследование учебного помещения учреждения общего среднего образования по изложенной схеме (прил. 2). Заполнить карту обследования, дать обоснованное заключение и сделать выводы о его соответствии санитарным правилам и нормам.

3. Провести самостоятельное, под контролем преподавателя, обследование организации общеобразовательного урока по изложенной схеме (прил. 3), используя хронометражный метод (прил. 4) и руководствуясь гигиеническими критериями (прил. 5), осуществить его гигиеническую оценку с написанием заключения.

В рамках обследования учреждения образования сделать выкопировку школьного расписания и провести его гигиеническую оценку по схеме, изложенной в прил. 6. Сделать заключение, руководствуясь гигиеническими критериями (прил. 7).

4. Используя эталон № 1, решить из «Сборника ситуационных задач» (Минск: БГМУ, 2017) один из вариантов задания по гигиенической оценке помещения, оборудования и рассаживания учащихся в учебном классе учреждения общего среднего образования.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПЕДИАТРИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА

1. Изучить учебный материал данного учебно-методического пособия и соответствующие пункты санитарных норм и правил «Требования для учреждений общего среднего образования», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 27.12.2012 г. № 206 (с дополнениями и изменениями 2017 г.), касающиеся организации образовательного процесса; провести самоконтроль усвоения темы с помощью тестовых заданий.

2. Используя эталон № 2, решить из «Сборника ситуационных задач» (Минск: БГМУ, 2017) один из вариантов задания по гигиенической оценке школьного расписания.

ЭТАЛОН РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ № 1

Задача. Дайте гигиеническую оценку помещения, оборудования и рассаживания учащихся в учебном классе учреждения общего среднего образования.

Учебная комната для учащихся 2-го класса расположена на 2-м этаже школьного здания. Глубина комнаты 6,5 м, длина 7 м, высота 2,8 м. В комнате 2 окна (ориентация северная).

В учебном классе занимается 24 ученика в возрасте 7–8 лет. Рост 4 учащихся — 112–114 см, 18 учеников — 116–129 см и 2 детей — 134 см. Класс оборудован 12 двухместными партами № 2 с маркировкой фиолетового цвета. Парты расположены в 3 ряда с левосторонним направлением основного потока естественного света. Расстояние от первого ряда парт до наружной стены — 0,2 м, между рядами — 0,5 м, от третьего ряда до внутренней стены — 0,9 м, от первой парты центрального ряда до доски — 1,5 м. В классе имеется доска темно-зеленого цвета, оборудованная лотком для задержания меловой пыли и хранения мела, высота ее подвеса — 1 м. У внутренней стены класса установлена вешалка.

Решение. При гигиенической оценке помещения, оборудования и рассаживания учащихся в учреждении общего среднего образования выявлены следующие нарушения санитарных норм и правил «Требования для учреждений общего среднего образования», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 27 декабря 2012 г. № 206 (с дополнениями и изменениями):

- 1) недостаточная площадь учебных помещений для учащихся (п. 35);
- 2) наполняемость 2-го класса превышена и не обеспечивает нормы площади в учебном помещении на одного учащегося (п. 101);
- 3) превышена глубина комнаты (должна быть не более 6 м);
- 4) недостаточная высота учебного помещения (п. 28);
- 5) недопустимая ориентация учебного помещения (п. 29, прил. 2);
- 6) неправильное расположение парт по отношению к светонесущей стене (освещение должно быть левосторонним, п. 64);
- 7) учебный класс оборудован мебелью без учета антропометрических данных учащихся, предусмотрена мебель одной ростовой группы № 2 с маркировкой фиолетового цвета, однако каждый класс должен быть оборудован мебелью 2–3 ростовых групп. Для учащихся с ростом 112–114 см необходима мебель ростовой группы № 1 (оранжевая) — 2 парты, 116–130 см — № 2 (фиолетовая) — 9 парт, 134 см — № 3 (желтая) — 1 парта (п. 74, прил. 5);
- 8) при расстановке парт не соблюдаются должные расстояния: от первого ряда парт до наружной стены (должное — не менее 0,5 м), между рядами (должное — не менее 0,6 м), от первой парты центрального ряда до доски (должное — не менее 1,6 м; п. 76);
- 9) не соблюдается высота подвеса доски (должная — 85 см; п. 82);
- 10) личные вещи учащихся должны храниться в специально оборудованной раздевальной-гардеробной (п. 47).

Заключение. Обследованное в учреждении общего среднего образования учебное помещение по планировке, оборудованию и рассаживание в нем учащихся не соответствует санитарно-гигиеническим требованиям.

ЭТАЛОН РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ № 2

Задача. Дать гигиеническую оценку расписания уроков 2-го «А» класса учреждения общего среднего образования.

	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница
1	Человек и мир	Физическая культура и здоровье	Літаратурнае чытанне	Літаратурнае чытанне	Изобразительное искусство
2	Музыка	Русский язык	Беларуская мова	Русский язык	Математика
3	Математика	Математика	Математика	Физическая культура и здоровье	Физическая культура и здоровье
4	Літаратурнае чытанне	Трудовое обучение	Русский язык	Основы безопасности жизнедеятель-	Беларуская мова
5		Літаратурнае чытанне			

Расписание звонков

№ урока	Начало урока	Окончание урока
1	8 ³⁰	9 ¹⁵
2	9 ²⁵	10 ¹⁰
3	10 ²⁵	11 ¹⁰
4	11 ²⁰	12 ⁰⁵
5	12 ¹⁵	13 ⁰⁵

Алгоритм решения задачи:

1. Составить таблицу и подсчитать фактическую учебную нагрузку за неделю.

День недели	Количество уроков
Понедельник	4
Вторник	5
Среда	4
Четверг	4
Пятница	4
Итого	21 учебный час

2. Составить таблицу с оценкой в баллах по ранговой шкале трудности учебных предметов для учащихся соответствующего класса и подсчитать общую учебную нагрузку по дням недели.

№ урока	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница
1	5 баллов	2 балла	7 баллов	6 баллов	2 балла
2	2 балла	9 баллов	10 баллов	9 баллов	11 баллов
3	11 баллов	11 баллов	11 баллов	2 балла	2 балла
4	7 баллов	2 балла	9 баллов	4 балла	10 баллов
5		6 баллов			
Итого	25 баллов	30 баллов	37 баллов	21 балл	25 баллов

3. Составить таблицу и подсчитать длительность каждого урока и перемен.

№ урока	Длительность в минутах
1	45
перемена	10
2	45
перемена	15
3	45
перемена	10
4	45
перемена	10
5	50

4. Проанализировать полученную информацию на предмет соответствия требованиям санитарных норм и правил с указанием выявленных нарушений.

5. Сделать заключение и дать рекомендации по устранению выявленных нарушений.

Образец заключения и рекомендаций по устранению выявленных нарушений. При гигиенической оценке расписания уроков 2-го «А» класса учреждения общего среднего образования выявлены следующие нарушения гигиенических требований:

1. Фактическая недельная учебная нагрузка превышает максимальную допустимую недельную учебную нагрузку (фактическая — 21 учебный час, максимальная допустимая для 2-го класса согласно требованиям санитарных норм и правил — 19 учебных часов).

2. Расписание не учитывает динамику недельной работоспособности учащихся: понедельник — 25 баллов, вторник — 30 баллов, среда — 37 баллов, четверг — 21 балл, пятница — 25 баллов — учебная нагрузка в четверг меньше, чем в понедельник и пятницу. Расписание понедельника и пятницы должно быть легче четверга, так как в понедельник отмечается период вработывания, а в пятницу расписание должно соответствовать периоду снижения работоспособности.

3. Ежедневное расписание составлено без учета динамики дневной работоспособности учащихся: в понедельник «Человек и мир» (5 баллов) проводится 1-м уроком, «Музыка» (2 балла) — 2-м уроком, а «Математика» (11 баллов) и «Литературное чтение» (7 баллов) — 3-м и 4-м уроком соответственно — более легкие предметы (согласно ранговой шкале трудности предметов) необходимо проводить в начале или конце учебного дня; аналогично, в среду — «Русский язык» (9 баллов) стоит последним уроком, а должен проводиться 2-м или 3-м, кроме того, в этот день уже проводится «Беларуская мова» (2-м уроком); в четверг — 1-м уроком проводится «Литературное чтение» (6 баллов), а «Физическая культура и здоровье» (2 балла) — 3-м; в пятницу — «Беларуская мова» (10 баллов) проводится последним (4-м) уроком (должна 2–3-м), а перед ней — «Физическая культура и здоровье» (2 балла).

4. Чередование предметов по дням недели нерациональное: урок «Физическая культура и здоровье» проводится два дня подряд (четверг и пятница); во вторник — два сложных предмета проводятся подряд («Русский язык и математика»), а в среду — три сложных предмета проводятся подряд («Беларуская мова», «Математика» и «Русский язык»). В соответствии с требованиями необходимо чередовать предметы, требующие большого умственного напряжения, сосредоточенности и внимания с более легкими.

5. В расписании звонков есть только один перерыв 15 минут, а должно быть не менее двух: один (или несколько) — для организации горячего питания учащихся, и второй — для организации динамической перемены.

6. Продолжительность 5-го урока превышает требуемую для II классов — норма не более 45 минут.

Заключение: расписание 2-го «А» класса учреждения общего среднего образования не соответствует гигиеническим требованиям.

Рекомендации:

– при составлении расписания учитывать недельную учебную нагрузку, дневную и недельную динамику работоспособности школьников;

– обеспечить оптимальное чередование предметов в течение учебного дня и недели;

– обеспечить длительность занятий и продолжительность перемен в соответствии с гигиеническими требованиями.

САМОКОНТРОЛЬ УСВОЕНИЯ ТЕМЫ

1. Продолжительность урока в I классе не должна превышать:

- а) 40 мин;
- б) 45 мин;
- в) 50 мин;
- г) 30 мин;
- д) 35 мин.

2. Рациональный график контрольных работ в учреждении общего среднего образования подразумевает:

- а) проведение контрольных работ не более чем по одному предмету в день в одном классе;
- б) проведение контрольных работ на последних уроках;
- в) проведение контрольных работ в понедельник и субботу;
- г) проведение контрольных работ не более чем по трем предметам в день в одном классе;
- д) проведение контрольных работ накануне каникул.

3. Продолжительность перерывов между первой и второй сменами учебных занятий в учреждении общего среднего образования должна быть не менее:

- а) 15 мин;
- б) 60 мин;
- в) 20 мин;
- г) 25 мин;
- д) 10 мин.

4. Согласно ранговой шкале трудности предметов наиболее сложным уроком для учащихся II–IV классов являются:

- а) математика;
- б) иностранный язык;
- в) белорусский язык в школе с русским языком обучения;
- г) русский язык в школе с русским языком обучения;
- д) человек и мир.

5. Гигиенические требования к организации образовательного процесса в учреждении общего среднего образования включают:

- а) контроль за объемом получаемой учащимися информации;
- б) соответствие проводимых занятий расписанию, утвержденному директором учреждения общего среднего образования;
- в) соблюдение максимально-допустимой учебной нагрузки;
- г) соблюдение рационального графика контрольных работ;
- д) правильность организации учебной недели.

6. Два учебных занятия могут быть объединены (кроме I–IV классов):

- а) по учебному предмету «Трудовое обучение»;
- б) по учебному предмету «Физическая культура и здоровье» по лыжной подготовке;
- в) при проведении лабораторных работ;

- г) по учебным предметам, изучаемым в объеме 2 ч в неделю;
- д) при проведении контрольных работ.

7. При гигиенической оценке урока в учреждении общего среднего образования врач отмечает:

- а) длительность занятия, место в режиме дня;
- б) соответствие мебели росту детей, осанку детей;
- в) точность и время выполнения задания;
- г) наличие физкультпаузы, ее длительность;
- д) активность и отвлечение детей в середине и в конце занятия.

8. Требования к проведению физкультминуток на уроках:

- а) проводятся на 20-й и 35-й мин урока или при появлении первых признаков утомления;
- б) продолжительность должна составлять не менее 1 мин;
- в) должны включать упражнения для различных групп мышц и улучшения мозгового кровообращения;
- г) проводятся при появлении признаков значительного утомления учащихся;
- д) продолжительность их должна составлять не более 1 мин.

9. Выберите характеристики плотности урока:

- а) оценивают с помощью метода пульсометрии;
- б) это процент времени, затраченного учащимися на учебную работу от общей продолжительности урока;
- в) оценивают с помощью поминутного хронометража;
- г) должна приближаться к 100%-ной;
- д) должна составлять 60–80 %.

10. Для определения общей плотности урока используют методику:

- а) хронометража;
- б) актографии;
- в) актометрии;
- г) хронорефлексометрии;
- д) электрической возбудимости глаза.

11. Образовательный процесс учащихся I классов должен предусматривать:

- а) проведение учебных занятий в первую смену;
- б) проведение учебных занятий во вторую смену;
- в) постепенное увеличение учебной нагрузки в течение года;
- г) равномерное распределение учебной нагрузки в течение года;
- д) составление расписания учебных занятий с учетом ранговой шкалы трудности предметов.

12. При составлении расписания необходимо учитывать:

- а) чередование разных видов деятельности, учет преобладания динамического или статического компонента во время занятий;
- б) отсутствие сдвоенных уроков по изучению одного предмета;
- в) распределение учебных предметов в соответствии с дневной и недельной динамикой работоспособности и суточных биоритмов;
- г) распределение учебных предметов в соответствии с ранговой шкалой трудности;
- д) объем получаемой учащимися информации.

13. Гигиенические принципы организации обучения детей в школе:

- а) соответствие учебных нагрузок возрастным особенностям детей и подростков;
- б) осведомленность по нормативным правовым актам в области охраны труда подростков;
- в) снижение инфекционной заболеваемости;
- г) научная организация образовательного процесса;
- д) обеспечение оптимальных условий обучения.

14. Основные виды нагрузки, подлежащие нормированию и регламентации при организации образовательного процесса:

- а) объем учебной нагрузки — количество уроков и их продолжительность, включая затраты времени на выполнение домашних заданий;
- б) нагрузка при выполнении учебного плана;
- в) нагрузка от дополнительных занятий в школе: факультативов, индивидуальных занятий, занятий по выбору — их частота, продолжительность, виды и формы занятий (работы);
- г) нагрузка при выполнении общественных поручений;
- д) нагрузка от занятий активно-двигательного характера: динамические паузы, уроки физической культуры, спортивные занятия (их частота, продолжительность, виды и формы занятий).

15. Программа гигиенической оценки урока по общеобразовательному предмету включает исследование:

- а) работоспособности учащихся в начале и в конце урока;
- б) продолжительности урока;
- в) составных элементов урока и их длительность;
- г) наглядности преподавания;
- д) режима питания.

Ответы: 1 — д; 2 — а; 3 — а; 4 — а, б, в; 5 — в, г, д; 6 — а, б, в, д; 7 — а, б, г, д; 8 — а, б, в; 9 — б, в, д; 10 — а; 11 — а, в, д; 12 — а, б, в, г; 13 — а, г, д; 14 — а, в, д; 15 — а, б, в, г.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. *Гигиена* детей и подростков : руководство к практическим занятиям : учебное пособие / под ред. проф. В. Р. Кучмы. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010. 560 с.
2. *Кучма, В. Р.* Гигиена детей и подростков : учебник / В. Р. Кучма. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2008. 480 с.
3. *Руководство* по гигиене детей и подростков, медицинскому обеспечению обучающихся в образовательных организациях : модель организации, федеральные рекомендации оказания медицинской помощи обучающимся / под ред. чл.-кор. РАН В. Р. Кучмы. Москва : ФГАУ «НЦЗД» Минздрава России, 2016. 610 с.

Дополнительная

4. *Гигиена* детей и подростков : руководство для санитарных врачей / Г. Н. Седюковская [и др.] ; под ред. Г. Н. Седюковской, А. Г. Сухарева. Москва : Медицина, 1986. 496 с.
5. *Гигиена* детей и подростков : учебник / В. Н. Кардашенко и [др.] ; под ред. В. Н. Кардашенко. 2-е изд., перераб. и доп. Москва : Медицина, 1988. 512 с.
6. *Руководство* для врачей школ / под ред. Г. Н. Седюковской. Москва : Медицина, 1983. 304 с.
7. *Руководство* по школьной медицине. Клинические основы / под ред. проф. Д. Д. Панкова, проф. А. Г. Румянцева. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. 640 с.
8. *О санитарно-эпидемическом* благополучии населения [Электронный ресурс] : закон Республики Беларусь от 07 янв. 2012 г. № 340-З. Режим доступа : <http://pravo.by>. Дата доступа : 15.08.2018.
9. *Медико-гигиеническое* сопровождение современных образовательных технологий в условиях модернизации системы образования в Республике Беларусь [Электронный ресурс] : инструкция по применению, утв. зам. министра, главным гос. сан. врачом Республики Беларусь 28 дек. 2005 г., рег. № 110-1005. Режим доступа : <http://minzdrav.gov.by>. Дата доступа : 15.08.2018.
10. *Кодекс* Республики Беларусь об образовании [Электронный ресурс] : от 13 января 2011 г. № 243-З. Режим доступа : <http://pravo.by>. Дата доступа : 15.08.2018.

11. *Требования* для учреждений общего среднего образования [Электронный ресурс] : санитарные нормы и правила, утв. постановлением М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 27. дек. 2012 г. № 206 (в ред. постановлений М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 29 июля 2014 г. № 63, от 25 ноября 2014 г. № 78, от 17 мая 2017 г. № 35). Режим доступа : <http://minzdrav.gov.by>. Дата доступа : 15.08.2018.

Приложение 1

ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ОРГАНИЗМА

Школа _____ Дата _____
Класс _____ Дни недели _____
Фамилия, имя _____ Урок по расписанию _____ Предмет _____

ВКХСИНХВАКСЕНВИКАСНКХИВАНСЕИХАЕЕКСВЕАХИЕ
ХИКНВАНЕХИЕКААСИХЕВИЕСНХАСВКНВЕХСКИСНАВК
СИСХНКЕКАВНИВХНСЕКАВАВНКЕХИАЕКЕСИХСНАХИВ
КАВНИСЕНХКВИАСИХНСИВАХСКЕЕВЕХАХЕКИКАВСН
АХЕИКЕНАСЕКХИЕВКСИХНАСВЕНХКВНАВАСХНСКИВ
НВАКСЕХИВЕХНИСАНКЕВАКИСИЕВАХНКХЕСИВКАХНС
ИХЕВАКАХНКИВЕАХИСЕНВСКАХИСЕНВЕКСАХНВНСИК
КСИХАВСКИСЕХАВННХИСАЕВЕКНСИХАЕВКНЕКИВАНХ
ХАКАНАКИВНВСЕХКЕСИХЕНСКВИХАСНВАКЕВИХНЕСИ
НКНЕКИЕСАХЕАВИСАВИНХВКИСЕВАХНКСНАХИХСКВН
АИВХСАНКЕНХЕКАВИЕСАВЕХКСНКИВАИХНСВСИKNHE
ЕЕКНАХИВНЕСАИХЕКНАВСКЕИВХАСНКСИХАНХКВИСВ
ЕВИНАВЕАХНКИХАНВАЕСКНСИХАСЕВКИСВХЕНСКИХ
АКЕСНХИЕСКВИНХКСЕВЕНКНИХАВКНСИВАХИАСНВХАЕ
КНВИХАСЕХЕКАВНЕХИКСНВАЕСАВИХНСИКХНВАИСК
СИКАЕКЕНИВСАХЕЕВНХИКАХСВИКАСНЕВАХСНКИВНХ
ХЕАСАХИХНКАВЕСНЕИСАВКНИАВХКИСКСИВЕВНИХКЕ
НВИАВСКИВНАСХКИВНХЕСАНВЕКНСАИХКЕХЕХИСАЕК
ИНСЕХНВАХИВКЕХЕСКАВЕНКИАСНВАХСКИСАВЕКНХИ
КХАВНКИСЕЕХНСКВИАХЕЕВАСИНХЕАВКАВИСИХНСНК
СХКЕКИАВНСЕИХАСКЕВАХНВВИСАНХИВАКЕХИНЕНКС
АНСИНВЕКИХНСАЕХИСКЕВАЕХНВКХИВАКСНХЕСАИВК
ЕВНАВИКЕСАКИХНВСИХНКАВЕАСАНХКСИЕНХКВХСИ
НСАЕХНВИКЕВКАНСЕХАВИКСАХИНВЕКСЕХИИСХКВАН
КИЕСАХИСЕНХНВКАЕВЕХНСИКАВАНСЕВКХИВАХНСКИ
АВЕХЕНКАВИСИХЕКСАХНВИАСКХАВНКИСНХКИСЕВНЕ
ЕНАИВЕАСЕХАКАВИХНВИСЕХНСКИХЕВКСНКИВКХНСА
АСКХИНХЕВИСАНКАСИХЕКВАЕХНВИЕСНХАВКИСКВНЕ
ВЕХАСКЕКСНАВЕАСИКЕСАХНВСИКВНХАИНХИВНКХИ
ЕНИВАНСИВЕКХНАСКВЕСЕХИКАВИХЕСАХНКАКСВИХ
АХИНАКВЕХЕВНСИKNЕСАИХНВКСАХИСИВЕКХНСЕКАВ
ЕСКИХАКАСНИЕНВСАХИВАХНСИКВЕНЕХКВНСИХС
ХАНВКИАВКХИСЕНСАВНКИСЕЕВАХКИСНЕХЕСИХНВАК
ЕКИАСЕХКЕНВЕАСИЕХАНКВВКИСАХНСИВКХНВАСИХН
ВАХЕКВИНЕСАХКВАЕСИХНЕХАСКНВИХКСИВИСКХНКЕ
ВКЕХНИСАВНИКЕЕХИАВЕСАКНХИНСКВАХЕСКХНВАИС
СЕАКИХКНХЕСАИВЕХНКСАИВЕКВАХНСИХНВЕАСКНВИ
ИКХЕВАНСИВКЕХНАКВЕИСАХНВКСИЕВЕАСАХКНСИХН
ЕНСАХЕИХНКАВЕИСКХАНВЕЕСИХАВНКСАХИВКСНВИК
ВАКНКЕСЕАСКХЕНВИАСИХЕВНЕВИАСИХНКАХНВИКСХ

С ПОМОЩЬЮ ТАБЛИЦ АНФИМОВА

Работа проводится в 2 этапа: в начале и конце занятия.

В начале занятия, по команде преподавателя в течение 2 мин в таблице Анфимова, начиная с первой верхней строки, последовательно просматривая строки с буквами в направлении слева направо, следует найти все встречающиеся сочетания букв, например **НВ**, при этом зачеркивая букву **Н** и подчеркивая букву **В** (**НВ**). Работать необходимо в максимально быстром темпе. По истечении 2 мин (после звукового сигнала таймера) буква, на которой остановились, обозначается следующим образом А.

В конце занятия за такой же промежуток времени выполняется аналогичное задание с использованием, к примеру, букв **И** и **К** (**ИК**).

Далее следует выполнить расчет показателей для каждого этапа работы:

1) общее количество просмотренных знаков, или скорость работы (для чего количество полностью просмотренных строк умножают на 40 (количество знаков в одной строке), к полученному произведению прибавляют количество знаков в не полностью просмотренной строке);

2) абсолютное количество допущенных ошибок (ошибками являются: пропущенная целая строка; не зачеркнутая или не подчеркнутая нужная буква в соответствии с заданием; зачеркнута или подчеркнута лишняя буква или не в том сочетании, которое требуется согласно условию; неверно произведенное действие — буква зачеркнута вместо того, чтобы подчеркнуть ее и наоборот);

3) относительное количество допущенных ошибок на 500 просмотренных знаков, рассчитывается по формуле

$$\frac{\text{количество ошибок}}{\text{скорость работы}} \cdot 500$$

Например, просмотрено 250 букв и сделано 5 ошибок, следовательно, в расчете на 500 букв сделано 10 ошибок.

Расчетные данные заносятся в сводную таблицу, и осуществляется анализ полученных результатов в динамике и их оценка.

Дневник динамики показателей умственной работоспособности

Время наблюдения	Количество просмотренных знаков	Абсолютное количество ошибок	Относительное количество ошибок на 500 знаков
Начало занятия			
Окончание занятия			
В динамике			

В строке «В динамике» знаком «+» обозначается количественное увеличение показателя к окончанию занятия по сравнению с началом, «-» —

его уменьшение, «0» — отсутствие изменений. Абсолютное количество ошибок не оценивается. За отсутствие изменений принимают изменение количества прослеженных знаков в пределах $\pm 5\%$ от исходного и изменение количества ошибок $\pm 0,5$ на 500 знаков от исходного.

Оценка полученных результатов осуществляется с применением схемы, предложенной С. М. Громбахом.

**Схема оценки индивидуальных сдвигов
в выполнении корректурных проб (С. М. Громбах)**

	НОМЕР СДВИГА								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Изменение количества прослеженных знаков	0	0	+	+	-	+	-	0	-
Изменение количества ошибок на 500 знаков	0	-	0	-	-	+	0	+	+
Характеристика знаков	Без изменений	Врабатывание		Первые признаки утомления		Утомление		Выраженное утомление	

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УЧЕБНОГО ПОМЕЩЕНИЯ УЧРЕЖДЕНИЯ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

1. Ф.И.О. студента _____ № группы _____ дата обследования _____
учреждение образования _____ № _____ класс _____
2. Этаж _____
3. Параметры помещения: длина _____, ширина _____, высота _____, площадь _____,
кубатура _____.
4. Наполняемость класса _____.
5. Вентиляция и ее тип _____
6. Коэффициент аэрации _____
(отношение общей площади фрагуг к площади пола)
7. Режим проветривания _____
8. Естественное освещение: _____
(одно-, двухстороннее; слева, справа, сзади, спереди)
9. Затененность окон, чем _____, глубина заложения _____
10. Наличие термометра в классе _____, место и высота его подвеса _____

11. Световой коэффициент _____
12. Тип светильников _____, их размещение _____
13. Вид отделки и окраска стен _____
14. Отопление, его тип _____
15. Разметка пола для расстановки парт _____
16. Ученическая доска _____, цвет _____, высота подвеса _____,
наличие приспособлений для мела _____, освещения доски _____.
17. Уборка помещения: способ и состояние _____

18. Микроклимат: температура _____ °С, относительная влажность _____ %

Гигиеническая оценка: _____

Рекомендации:

1. _____
2. _____

3. _____
4. _____
5. _____

Репозиторий БГМУ

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОРГАНИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УРОКА

1. Ф.И.О. студента _____ № группы _____ дата обследования _____
учреждение образования _____ № _____ класс _____
2. Плотность урока (по результатам выполнения хронометража занятия) ___%
3. Количество видов учебной деятельности:
 - а) 4–7;
 - б) 2–3;
 - в) 1–2.
4. Средняя продолжительность различных видов учебной деятельности:
 - а) не более 10 мин;
 - б) 11–15 мин;
 - в) более 15 мин.
5. Частота чередования различных видов учебной деятельности: смена не позже, чем через:
 - а) 7–10 мин;
 - б) 11–15 мин;
 - в) 15–20 мин.
6. Количество используемых методов преподавания:
 - а) не менее 3;
 - б) 2;
 - в) 1.
7. Чередование методов и приемов преподавания:
 - а) не позже, чем через 10–15 мин;
 - б) через 15–20 мин;
 - в) не чередуются.
8. Наличие эмоциональных разрядок:
 - а) 2–3;
 - б) 1;
 - в) нет.
9. Место и длительность применения ТСО:
 - а) в соответствии с гигиеническими нормами;
 - б) с частичным соблюдением гигиенических норм;
 - в) в произвольной форме.
10. Чередование позы:
 - а) поза чередуется в соответствии с видом работы, учитель контролирует посадку учащихся;
 - б) имеются случаи несоответствия позы виду работы, учитель иногда контролирует посадку учащихся;

в) несоответствие позы у большинства учащихся виду работы, поза не контролируется учителем.

11. Наличие, место, содержание и продолжительность физкультминуток:

а) на 20-й и 35-й мин урока по 1 мин из 3 легких упражнений с 3–4 повторениями каждого;

б) одна с неправильным содержанием или недостаточной продолжительностью;

в) отсутствует.

12. Психологический климат:

а) преобладают положительные эмоции;

б) имеются случаи отрицательных эмоций, урок эмоционально индифферентный;

в) преобладают отрицательные эмоции.

13. Момент наступления утомления учащихся по снижению учебной активности:

а) не ранее 40 мин;

б) не ранее 35–37 мин;

в) до 30 мин.

Гигиеническая оценка: _____

Рекомендации:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

ХРОНОМЕТРАЖНЫЙ ЛИСТ

Дата обследования _____ День недели _____ Время обследования _____ Тема урока _____

Фамилия	Время урока в минутах																	Итого					
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34		36	38	40	42	44
1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	

Хронометраж — простая и доступная методика исследования, позволяющая установить длительность и последовательность выполнения основных видов и элементов деятельности детей и подростков.

Перед проведением наблюдений необходимо ознакомиться с той деятельностью, которую будут выполнять дети, выявить ее основные элементы.

Индивидуальный хронометраж дает возможность получить более точную временную характеристику отдельных элементов урока. Наблюдение ведут за 1–2 учащимися и в протоколе фиксируют время, затраченное на отдельные виды деятельности и отдых.

Исследователь одновременно наблюдает за 2 учениками и каждые 2 мин ведет учет характера их деятельности, пользуясь хронокартой, отмечая при этом знаками: (+) — работает на уроке; (–) — любой вид отвлечения; От — отвечает учителю; У — вышел из класса. Обработка и анализ данных хронокарты включает подсчет количества отметок «+», «–», «От», «У» по горизонтали, по вертикали. Общее число отметок принимается за 100 %. Активность учащихся на уроке определяется отношением количества отметок «+» (работает) и «От» (отвечает учителю) к общему числу отметок, выраженным в процентах.

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОРГАНИЗАЦИИ УРОКА

№	Гигиенические показатели, характеризующие урок	Гигиеническая оценка урока		
		рациональный	недостаточно рациональный	нерациональный
1	Плотность урока	Не < 60 % и не > 75–80%	85–90 %	> 90 %
2	Количество видов учебной деятельности	4–7	2–3	1–2
3	Средняя продолжительность различных видов учебной деятельности	Не > 10 мин	11–15 мин	> 15 мин
4	Частота чередования различных видов учебной деятельности	Смена не позже чем через 7–10 мин	Смена через 11–15 мин	Смена через 15–20 мин
5	Количество используемых методов преподавания	Не < 3	2	1
6	Чередование методов и приемов преподавания	не позже, чем через 10–15 мин	Через 15–20 мин	Не чередуются
7	Наличие эмоциональных разрядок	2–3	1	Нет
8	Место и длительность применения ТСО	В соответствии с гигиеническими нормами	С частичным соблюдением гигиенических норм	В произвольной форме
9	Чередование позы	Чередуется в соответствии с видом работы, учитель контролирует посадку учащихся	Отдельные случаи несоответствия позы виду работы, учитель иногда контролирует посадку учащихся	Несоответствие позы у большинства учащихся виду работы, поза не контролируется учителем
10	Наличие, место, содержание и продолжительность физкультурных минуток	На 20-й и 35-й мин урока по 1 мин из 3 легких упражнений с 3–4 повторениями каждого	Одна физкультурная минутка с неправильным содержанием или недостаточной продолжительностью	Отсутствуют

№	Гигиенические показатели, характеризующие урок	Гигиеническая оценка урока		
		рациональный	недостаточно рациональный	нерациональный
11	Психологический климат	Преобладают положительные эмоции	Имеются случаи отрицательных эмоций, урок эмоционально индифферентный	Преобладают отрицательные эмоции
12	Момент наступления утомления учащихся по снижению учебной активности	Не ранее 40 мин	Не ранее 35–37 мин	До 30 мин

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАСПИСАНИЯ

1. Ф.И.О. студента _____ № группы _____ дата _____
Учреждение образования _____ № _____ класс _____
2. Длительность учебной недели _____ дней.
3. Количество смен _____, начало учебных занятий _____ часов
4. Продолжительность урока: в I классе _____, II–XI классах _____
5. Длительность перемен: малые _____ мин, большие _____ мин, количество больших перемен _____
6. Учебная нагрузка _____ ч в неделю. Соответствует ли гигиеническим требованиям: а) да; б) нет.
7. Распределение учебных предметов в зависимости от их трудности (на примере одного класса) в течение:
 - а) дня _____
 - б) недели _____

Номер урока	Количество баллов в соответствии с ранговой шкалой трудности предметов
1-й	
2-й	
3-й	
4-й	
5-й	
6-й	

День недели	Сумма баллов по всем предметам в соответствии с ранговой шкалой их трудности
Понедельник	
Вторник	
Среда	
Четверг	
Пятница	
Суббота	

8. Распределение в расписании предметов, сходных по характеру учебных действий: а) чередуются; б) стоят смежно.
9. Наличие двоянных уроков по изучению одного учебного предмета в расписании: а) в соответствии с гигиеническими требованиями; б) не соответствует гигиеническим требованиям.
10. Место уроков физической культуры в расписании дня и недели: а) день недели _____; б) урок по счету _____.
11. Наличие облегченного учебного дня в течение недели для I классов: а) да; б) нет.
12. Предусмотрен ли «ступенчатый» режим обучения учащихся первого года обучения: а) да; б) нет.

Гигиеническая оценка: _____

Предложения:

1. _____
2. _____
3. _____ и т. д.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РАСПИСАНИЯ

№	Параметры	Гигиенические характеристики рационального расписания
1	Длительность учебной недели	<p>5 дней — все классы учреждений общего среднего образования;</p> <p>6 дней — IX–XI классы при организации учебных занятий на учебно-производственных объектах (мастерская, комбинат, межшкольный комбинат) трудового обучения и профессиональной ориентации и проведении факультативных занятий</p>
2	Начало учебных занятий, сменность	<p>Оптимально — 9.00 с организацией их в 1-ю смену. 8.30 — с организацией в 2 смены, но не ранее 8.00 и 14.00 — в 1-ю и 2-ю смены соответственно.</p> <p>Только в 1-ю смену организуются занятия в гимназиях, лицеях, суворовских и кадетских училищах, школах — колледжах искусств, школах-училищах олимпийского резерва, а также в I, II, V и IX–XI классах учреждений общего среднего образования</p>
3	Продолжительность урока	Для учащихся I классов — 35 мин, II–XI классов — 45 мин
4	Длительность перемен	<p>Во II–XI классах — не менее 10 мин и не менее 2 перемен по 15 мин (1-я — для организации обеда, 2-я — динамическая); в I классе — не менее 20 мин.</p> <p>Не менее 15 мин — между первой и второй сменами</p>
5	Учебная нагрузка	Недельная учебная нагрузка учащихся должна соответствовать действующим санитарным нормам и правилам и не превышать максимально допустимую, установленную типовым учебным планом учреждения общего среднего образования соответствующего вида
6	Распределение учебных предметов в зависимости от их трудности в течение дня и недели	<p>Распределение учебных предметов в расписании должно осуществляться в соответствии с ранговой шкалой трудности (с учетом возраста), а также в соответствии с дневной и недельной динамикой работоспособности.</p> <p>В I–IV классах наиболее высокая работоспособность в течение дня наблюдается на 2-м, 3-м уроках, в V–XI (XII) классах — на 2, 3 и 4-м учебных занятиях. В динамике учебной недели максимальная работоспособность отмечается в I–IV классах во вторник и (или) среду; в V–XI (XII) классах — во вторник, среду и (или) пятницу. Соответственно, и максимальная учебная нагрузка должна приходиться на указанные дни и быть равномерно распределена по другим дням учебной недели.</p> <p>Учебные предметы, требующие большого умственного напряжения, сосредоточенности и внимания, не должны изучаться на первом или последнем учебном занятии чаще одного раза в неделю в одном классе</p>

№	Параметры	Гигиенические характеристики рационального расписания
7	Распределение в расписании предметов, сходных по характеру учебных действий	<p>При освоении школьных предметов на уроках детьми выполняются, преимущественно, следующие виды учебных действий: аудиовизуальные, речевые, моторные, счетно-решающие, аналитико-синтетические. Близкие по характеру выполнения учебных действий предметы нежелательно располагать на смежных уроках.</p> <p>Например, сходными предметами для младших классов являются: русское (белорусское) литературное чтение — «Мая Радзіма — Беларусь» — «Человек и мир»; русский язык — белорусский язык; трудовое обучение — изобразительное искусство</p>
8	Сдвоенные уроки по изучению одного учебного предмета	<p>Уроки по одному предмету не должны быть сдвоенными.</p> <p>Два учебных занятия могут быть объединены (кроме I–IV классов): по учебному предмету «Физическая культура и здоровье» при выполнении учебной программы по лыжной подготовке; по отдельным учебным предметам, изучаемым на повышенном уровне (кроме учебных занятий по учебному предмету «Физическая культура и здоровье»); по учебным предметам, изучаемым в объеме 1 часа в неделю в X–XI классах; учебному предмету «Трудовое обучение», а также при проведении лабораторных и контрольных работ</p>
9	Место уроков физической культуры в расписании дня и недели	<p>Оптимальные дни — понедельник, среда, пятница. Не допускается их проведение в одном классе в течение двух дней подряд; более 1 раза в неделю первыми и последними учебными занятиями; первыми и последними учебными занятиями в учреждениях образования, находящихся в сельских населенных пунктах, при отсутствии подвоза учащихся</p>
10	Облегченный учебный день в течение недели	<p>Для поддержания недельной динамики работоспособности школьников 1-го года обучения необходимо предусматривать в расписании занятий облегченный день. Таким днем предпочтительно делать четверг. Облегченный день создается путем планирования на этот день изучения двух легких предметов (физкультура, трудовое обучение (технология), музыка, изобразительное искусство)</p>
11	«Ступенчатый» режим обучения учащихся первого года обучения	<p>Для учащихся I классов учреждений образования должно быть предусмотрено постепенное увеличение учебной нагрузки в течение года: в начале учебного года (в сентябре) в рамках общего количества учебных часов проводятся учебные занятия по изучению учебных предметов «Введение в школьную жизнь», «Физическая культура и здоровье», «Музыка». Все остальные предметы начинают изучать не ранее 1 октября.</p> <p>Домашние задания в I классе не задаются, отметки не выставляются</p>

ОГЛАВЛЕНИЕ

Мотивационная характеристика темы.....	3
Гигиенические аспекты организации образовательного процесса в учреждениях общего среднего образования.....	5
Физиолого-гигиенические основы деятельности детей и подростков.....	6
Гигиенические принципы организации образовательного процесса в учреждениях общего среднего образования.....	14
Опыт гигиенической оценки организации образовательного процесса.....	35
Методы оценки работоспособности организма учащихся.....	37
Современные подходы к осуществлению гигиенической оценки образовательной деятельности учащихся.....	40
Задания для самостоятельной работы студентов медико-профилактического факультета.....	48
Задания для самостоятельной работы студентов педиатрического факультета.....	49
Самоконтроль усвоения темы.....	53
Список использованной литературы.....	57
Приложение 1.....	58
Приложение 2.....	61
Приложение 3.....	63
Приложение 4.....	64
Приложение 5.....	66
Приложение 6.....	68
Приложение 7.....	68

Учебное издание

Борисова Татьяна Станиславовна
Солтан Марина Михайловна

**ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
К ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
ПРОЦЕССА В УЧРЕЖДЕНИЯХ ОБЩЕГО
СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Учебно-методическое пособие

Ответственная за выпуск Т. С. Борисова
Редактор Ю. В. Киселёва
Компьютерная верстка С. Г. Михейчик

Подписано в печать 07.02.18. Формат 60×84/16. Бумага писчая «Снегурочка».

Ризография. Гарнитура «Times».

Усл. печ. л. 4,18. Уч.-изд. л. 3,6. Тираж 50 экз. Заказ 101.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования
«Белорусский государственный медицинский университет».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/187 от 18.02.2014.

Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск.