

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГАУ "НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ"
НИИ ГИГИЕНЫ И ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭЛЕКТРОННОГО
ОБУЧЕНИЯ В РАБОТЕ С ОБУЧАЮЩИМИСЯ

Организация-разработчик - ФГАУ "НМИЦ здоровья детей" Минздрава России (НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков)

Авторы-разработчики: Фисенко А.П., Вершинина М.Г., Александрова И.Э., Храмцов П.И., Айзятова М.В., Березина Н.О., Соколова С.Б., Вятлева О.А.

Рекомендации содержат материалы по организации контроля за условиями обучения и воспитания в образовательных организациях с целью предупреждения негативных воздействий использования компьютерных технологий и электронных средств обучения, на здоровье обучающихся и предназначены для врачей и среднего медицинского персонала отделений медицинской помощи обучающимся в образовательных организациях, для руководителей образовательных организаций, педагогов.

1. Введение

Показатели состояния здоровья современных российских школьников отражают рост распространенности нарушений здоровья, которые в значительной степени обусловлены длительным влиянием неблагоприятных факторов школьной среды в процессе обучения в школе.

Согласно Федеральному [закону](#) от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 02.07.2021) "Об образовании в Российской Федерации" и Федеральным государственным образовательным [стандартам](#) общего образования, наряду с обеспечением безопасных условий обучения, общеобразовательные организации должны активно использовать средства информационно-коммуникационных технологий, электронного обучения.

Массовое применение цифровых технологий в образовательном процессе способствует формированию цифровой среды, которая наряду с насыщением образовательной среды цифровым оборудованием, характеризуется созданием единого открытого информационно-образовательного пространства школы и свободного доступа к образовательным ресурсам, в котором происходит формирование у обучающихся новых качеств и умений.

Электронные средства обучения (ЭСО) принципиально меняют характер учебной деятельности обучающихся, способствуют повышению эффективности образования, открывают практически безграничные возможности для доступа к информации, ее визуализации.

Вместе с тем, новая цифровая образовательная среда характеризуется целым комплексом факторов, обладающих потенциально негативным эффектом воздействия на развитие и здоровье обучающихся, среди которых - интенсификация образовательной деятельности в условиях дефицита учебного времени, высокие зрительные и статические нагрузки.

Сегодня не вызывает сомнения тот факт, что причина различных функциональных нарушений связана с воздействием на организм обучающихся ЭСО.

Постоянное расширение и обновление электронных средств обучения определяет необходимость создания безопасных для здоровья обучающихся условий их использования.

Согласно [Приказу](#) Минздрава России N 822н от 5.11.13 (ред. от 21.02.2020) "Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи несовершеннолетним, в том числе в период обучения и воспитания в образовательных организациях" отделение медицинской помощи обучающимся осуществляет участие в контроле за соблюдением санитарно-гигиенических требований к условиям и организации воспитания и обучения, в гигиеническом контроле средств обучения и воспитания и их использования в образовательном процессе.

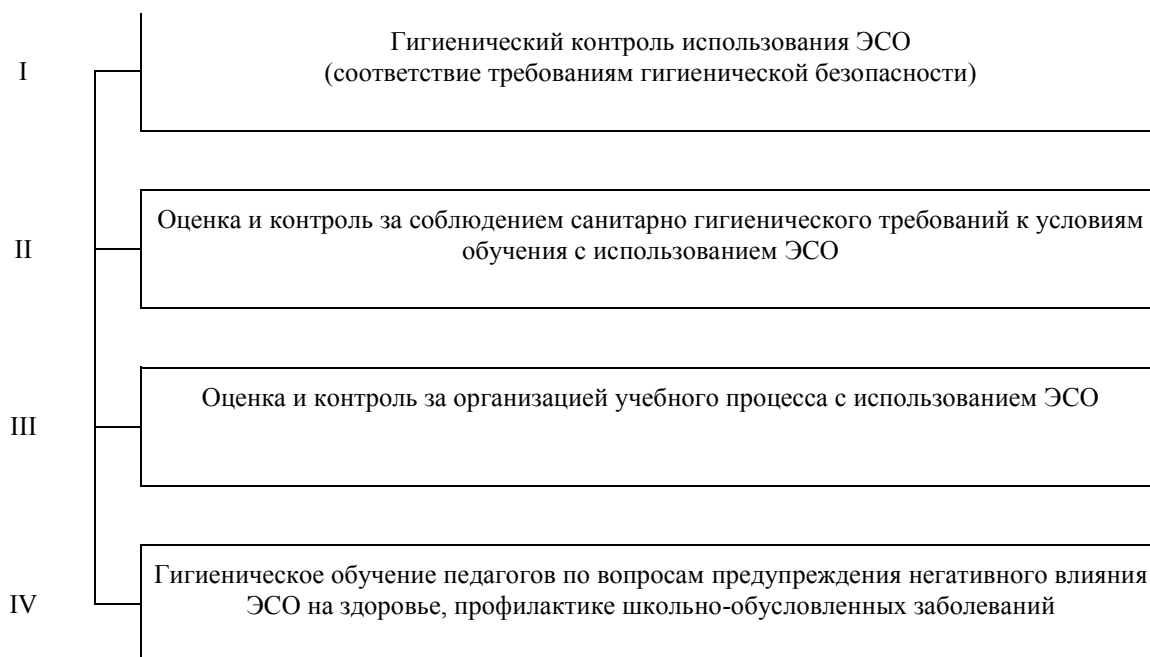
12.12.2022

ВХ-ОО-453/2022

Деятельность медицинских работников по профилактике школьно-обусловленных заболеваний у обучающихся в современных условиях цифрового обучения возможна при сотрудничестве с администрацией и педагогами образовательной организации (ОО).

Настоящие методические рекомендации содержат материалы, представляющие содержание работы и программу мероприятий по предупреждению негативных воздействий использования электронных средств обучения на здоровье обучающихся для медицинских работников при участии администрации, педагогов ОО.

2. Содержание работы по профилактике нарушений здоровья обучающихся на занятиях с использованием компьютерных технологий и электронных средств обучения в образовательных организациях



3. Программа мероприятий по профилактике нарушений здоровья обучающихся на занятиях с использованием компьютерных технологий и электронных средств обучения в образовательных организациях

3.1. Обеспечение безопасных для здоровья обучающихся условий обучения с использованием ЭСО

Электронные средства обучения (электронные доски, компьютеры, ноутбуки, планшеты и др.), электронные учебники и другие виды образовательных средств должны иметь сертификаты или иные документы, подтверждающие их соответствие требованиям Технических регламентов Таможенного союза <1> и Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим [требованиям](#) к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору/контролю <2>.

<1> Технический [регламент](#) Таможенного союза ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" On safety of low-voltage equipment; Технический [регламент](#) Таможенного союза ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств".

<2> Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические [требования](#) к продукции (товарам), подлежащей санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю).

Медицинский работник ОО принимает участие совместно с представителями Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор), руководством и педагогами ОО в осуществлении контроля в динамике учебного года за состоянием учебных кабинетов, оборудованных ЭСО, и условиями эксплуатации ЭСО. Рекомендуемая номенклатура, объем и периодичность проведения лабораторных исследований приведены в [Приложении 1](#).

Гигиенические нормативы основных параметров внутришкольной среды, оборудования, расстановки мебели в учебных помещениях представлены в [Приложении 2](#).

Контроль температуры воздуха учебного помещения проводится ежедневно в динамике учебного дня с помощью термометра для измерения температуры в помещении. Контролируется наличие графика проветривания класса и регулярность его выполнения. Проветривание в присутствии обучающихся не проводится.

Учебные помещения, в которых размещаются рабочие места с персональными компьютерами (ПК), необходимо оборудовать защитным заземлением (занулением) в соответствии с техническими требованиями по эксплуатации. Для размещения персональных компьютеров необходимо использовать одноместные столы, предназначенные для работы с данной цифровой техникой. Рабочее место (стол, стул) должно соответствовать росту обучающегося, а конструкция рабочего стола - обеспечивать оптимальное размещение на рабочей поверхности используемого оборудования.

Необходимо предусмотреть естественное и искусственное (общее и местное) освещение на рабочем столе. Источник местного освещения должен находиться слева/справа от экрана ЭСО. Освещение не должно создавать бликов на поверхности экрана. В соответствии с гигиеническими требованиями рабочие столы с ПК размещаются таким образом, чтобы компьютеры были ориентированы боковой стороной к световым проемам и естественный свет падал преимущественно слева от ПК (в виде исключения возможно справа). Запрещается размещать монитор компьютера задней панелью к световому проему во избежание ослепления пользователя ярким светом. Не рекомендуется располагать монитор компьютера, обращенным к окну: экран будет отсвечивать. В обоих случаях это может повлечь за собой напряжение зрительного анализатора.

Расстояние между столами с ПК (в направлении задней поверхности одного монитора и экрана другого монитора) должно быть не менее 2,0 м; расстояние между боковыми поверхностями - не менее 1,2 м. Экран монитора должен находиться от глаз пользователя на расстоянии не менее 50 см.

Расстановка рабочих мест с ПК может быть периметральной (вдоль стен по периметру помещения), рядами (1, 2 или 3-х рядная - аналогично расположению учебных парт в обычном классе), центральной (столы с ПК расположены в центре класса задними поверхностями мониторов друг к другу). При расстановке столов рядами наибольшее количество рабочих мест обеспечивается оптимальным уровнем естественного освещения. Использование мониторов на основе электронно-лучевых трубок не допускается.

Размещение интерактивной доски (панели) в учебном помещении должно обеспечивать благоприятные условия для зрительной работы обучающихся. При выборе места для доски необходимо руководствоваться теми же правилами, что и в случае с обычной меловой доской. Интерактивная доска (панель) должна быть расположена по центру фронтальной стены учебного помещения.

Установка проектора для интерактивной доски проекционного типа ("прямой" проекции) должна обеспечивать условия, при которых его луч не слепит пользователя и его тень не мешает при работе с изображением на доске. Таким преимуществом обладают интерактивные доски "обратной" проекции с проектором, расположенным позади доски.

Визуальная информация на доске должна иметь высокую контрастность. Оконные проемы в учебных помещениях с ЭСО, рекомендуется оборудовать светорегулируемыми устройствами.

Использование ноутбука в учебном процессе 1 - 4-х классов рекомендуется при наличии дополнительной (выносной) клавиатуры, поскольку у младших школьников не обеспечивается возможность соблюдения оптимальной рабочей позы. Конструктивные особенности ноутбука: жесткое крепление монитора и клавиатуры - формируют у обучающихся начальных классов вынужденную позу, для которой характерна работа на близком расстоянии, что является дополнительным фактором риска развития нарушения зрения и костно-мышечной системы.

Использование планшетов предполагает их размещение на столе на специальной подставке под углом наклона 30°.

Минимальная диагональ монитора персонального компьютера и ноутбука должна быть не менее 39,6 см, планшета - 26,6 см, интерактивной доски - 165,1 см.

При необходимости использовать наушники предпочтение следует отдавать накладным моделям. Время непрерывного использования наушников для всех возрастных групп не должно превышать 1 часа.

Смартфоны запрещены для использования в образовательных целях.

При использовании ЭСО необходимо ежедневно дезинфицировать экран, клавиатуру, компьютерную мышь в соответствии с принятыми гигиеническими рекомендациями.

По итогам контроля размещения, условий применения, содержания ЭСО фиксируются замечания и обосновываются рекомендации по их устранению. Контроль за исправлением недостатков, выявленных при обследовании, проводится в течение 2-х недель с момента установления этих нарушений.

3.2. Физиолого-гигиеническая оптимизация учебного процесса с использованием электронных средств обучения

Регламентированное использование ЭСО на уроках - залог высокой успешности обучения, предотвращения развития переутомления обучающихся.

Медицинский работник ОО совместно с руководством и педагогами осуществляет контроль за организацией образовательного процесса.

Утомительность учебных занятий с использованием ЭСО зависит от длительности и интенсивности работы. Непрерывная и суммарная продолжительность использования различных типов ЭСО на занятиях должна соответствовать гигиеническим нормативам (Приложение 3).

Одновременное использование обучающимися на уроке более двух различных ЭСО не рекомендуется.

Интенсивность учебной деятельности определяют по показателю общей плотности урока (отношение времени, в течение которого обучающийся занят учебной работой, ко времени всего занятия, выраженное в процентах). Важным гигиеническим показателем урока является количество смен видов деятельности. Рекомендуется проведение физкультминуток в процессе учебной деятельности для профилактики зрительного утомления. Доказано положительное влияние физкультминуток (Приложение 4) на состояние органа зрения и снижение утомительности учебной работы.

Гигиеническая оценка урока в условиях применения ЭСО проводится на основе результатов анкетирования педагогов (Приложение 5) с оценкой каждого показателя организации урока в баллах (табл. 1) и заполнением протокола (табл. 2). Итоговый балл соответствует уровню гигиенической рациональности урока.

Таблица 1 - Оптимальные показатели организации урока с использованием ЭСО

Показатели организации урока	Уровни гигиенической рациональности урока			
	Рациональный		Нерациональный	
	Оценочные баллы			
	1 балл		0 баллов	
1. Плотность урока	Начальные классы	Средние/старшие классы	Начальные классы	Средние/старшие классы
	60 - 80%	Не более 90%	Более 80%	Более 90%
2. Кол-во смен видов учебной деятельности на уроке	не более 7		более 7	
3. Непрерывное время использования ЭСО	соответствует гигиеническим нормативам		не соответствует гигиеническим нормативам	
4. Суммарное время использования ЭСО	соответствует гигиеническим нормативам		не соответствует гигиеническим нормативам	
5. Наличие физических упражнений, для профилактики зрительного и общего утомления	присутствует		отсутствует	

Таблица 2 - Форма протокола гигиенической оценки урока с использованием ЭСО

Показатели организации урока	Оценка в баллах
1. Плотность урока	
2. Кол-во смен видов учебной деятельности на уроке	
3. Непрерывное время использования ЭСО	
4. Суммарное время использования ЭСО	
5. Наличие комплекса упражнений, направленных на профилактику зрительного и общего утомления	
Итоговый балл	

В зависимости от значения итогового балла выделяют:

- гигиенически рациональный урок - 5 баллов;
- недостаточно рациональный урок - 3 - 4 балла (при условии оценивания каждого из показателей урока N 1, N 3, N 4 в 1 балл);
- гигиенически нерациональный урок - 2 балла и менее.

Предложенную методику гигиенической оценки урока с использованием ЭОС целесообразно использовать медицинскими работниками ОО для выявления факторов организации урока, способствующих переутомлению обучающихся с целью снижения риска возникновения школьно-обусловленных заболеваний.

Контроль исправления выявленных недостатков проводят в течение 2-х недель с момента установления нарушений.

3.3. Гигиеническое обучение педагогов по вопросам предупреждения негативного влияния ЭСО на здоровье обучающихся

Медицинским работникам ОО необходимо постоянно актуализировать знания по безопасному для здоровья обучающихся использованию ЭСО в связи с их совершенствованием и разработкой новых типов. Сопровождение медицинскими работниками учебного процесса в условиях применения ЭСО неразрывно связано с обучением администрации и педагогического коллектива технологиям создания безопасных для здоровья обучающихся условий.

Для организации уроков с ЭСО педагогам рекомендовано использование Памятки "Гигиенические рекомендации по организации образовательного процесса с использованием ЭСО" ([Приложение 6](#)).

Выполнение педагогами под контролем медицинских работников комплекса мероприятий, включающих создание и поддержание оптимальных условий внутришкольной среды, гигиенический контроль соответствия ЭСО требованиям гигиенической безопасности, соблюдение регламентов использования ЭСО на уроке, рациональная организация урока, постоянная актуализация гигиенических знаний по использованию ЭСО в образовательном процессе, способствует обеспечению безопасных для здоровья обучающихся условий обучения, профилактике возникновения нарушений здоровья в условиях цифровизации образовательного процесса.

4. Список нормативных и методических документов

1. Федеральный [закон](#) от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (ред. от 11.06.2021)
2. Федеральный [Закон](#) от 30.03.1999 N 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения".
3. [Указ](#) Президента Российской Федерации "О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года.
4. Декларация "О праве детей на здоровье в цифровой образовательной среде" VI национального конгресса по школьной и университетской медицине с международным участием//Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2018; 4: 53 - 55.
5. Технический [регламент](#) Таможенного союза ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"

On safety of low-voltage equipment.

6. Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические **требования** к продукции (товарам), подлежащей санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю).

7. Технический **регламент** Таможенного союза ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств".

8. **Приказ** Минздрава России от 5.11.13 N 822н "Об утверждении порядка оказания медицинской помощи несовершеннолетним, в том числе в период обучения и воспитания в образовательных организациях".

9. Санитарные правила **СП 2.4.3648-20** "Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".

10. Санитарные **правила и нормы** СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

11. "Методические рекомендации по обеспечению санитарно-эпидемиологических требований к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" **МР 2.4.0242-21** от 17.05.2021

5. Приложение

Приложение 1

(Извлечение из **МР 2.4.0242-21**

"Методические рекомендации по обеспечению санитарно-эпидемиологических требований к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" от 17.05.2021)

РЕКОМЕНДУЕМАЯ НОМЕНКЛАТУРА, ОБЪЕМ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОРГАНИЗАЦИЯХ ВОСПИТАНИЯ И ОБУЧЕНИЯ, ОТДЫХА И ОЗДОРОВЛЕНИЯ ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ

Вид исследований	Объект исследования (обследования)	Количество	Кратность
Оценка параметров микроклимата (температура, относительная влажность)	Классы, кабинеты, спортивный зал, мастерские	Не менее 10% помещений	2 раза в год (в холодный и теплый периоды)
Оценка состояния воздушной среды помещений	Классы, кабинеты, классы ПЭВМ, мастерские, залы спортивный, музыкальный	Не менее 10% помещений	После ремонтных работ, установки новой мебели
Контроль уровня искусственной освещенности, пульсации	Классы, кабинеты, оборудованные персональными ЭСО, мастерские, залы спортивный, музыкальный	Не менее 20% помещений	1 раз в год, в темное время суток
Оценка параметров электрических, магнитных, электромагнитных полей	Классы и кабинеты с ЭСО, мастерские (при наличии ЭСО)	Не менее 20% классов и кабинетов, 100% мастерских	1 раз в год
Оценка параметров шума	Классы и кабинеты с ЭСО, мастерские	Не менее 10% помещений, подлежащих	1 раз в 2 года

		оценке	
Контроль соответствия ученической мебели росту-возрастным особенностям детей и требованиям эргономики	Классы, кабинеты, игровые	Не менее 20% помещений	2 раза в год

Приложение 2

**ГИГИЕНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВЫ
ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ВНУТРИШКОЛЬНОЙ СРЕДЫ,
ОБОРУДОВАНИЯ, РАССТАНОВКИ МЕБЕЛИ В УЧЕБНЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

(Извлечение из Санитарных правил и норм
СаНПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования
к обеспечению безопасности и (или) безвредности
для человека факторов среды обитания")

Нормативы площадей помещений

Помещения	Норматив, не менее
Учебные помещения, кабинеты, аудитории при фронтальных видах занятий	2,5 м ² /чел
Учебные помещения, кабинеты, аудитории при организации групповых форм работы и индивидуальных занятий	3,5 м ² /чел
Помещения, оборудованные индивидуальными рабочими местами с персональным компьютером	4,5 м ² /рабочее место

Требования к расстановке мебели

Показатель		Норматив
Минимальные разрывы, расстояния, не менее		
Мебель в учебном помещении	между столами и стенами (светонесущей и противоположной светонесущей)	50 см
	между рядами столов	50 см
	от учебной доски до первого ряда столов	240 см
Наибольшая удаленность от учебной доски до последнего ряда столов		не более 860 см
Угол видимости учебной доски	1 - 4 классы	45°
	5 - 11 классы	35°
Высота нижнего края учебной доски над полом		70 - 90 см

Допустимые величины параметров микроклимата

Наименование помещения	Допустимая температура воздуха (°C)	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с (не более)
Учебные помещения, кабинеты аудитории	18 - 24	40 - 60	0,1
Помещения, оборудованные индивидуальными рабочими местами с персональным компьютером	18 - 24	55 - 62	0,1
Помещение для самоподготовки	18 - 24	40 - 60	0,1

Приложение 2
(продолжение)

Гигиенические нормативы показателей искусственного освещения

Помещения	Рабочая поверхность и плоскость нормирования освещенности (Г - горизонтальная, В - вертикальная) и высота плоскости над полом, м	Освещенность, лк, не менее			Коэффициент пульсации <*> освещенности, %, не более
		при комбинированном (общем + местном) освещении	при общем освещении		
Учебные помещения, кабинеты, аудитории, комнаты самоподготовки	Рабочие столы и парты на поверхности стола	-	-	300	10
	Середина доски: В - 1,5	-	-	500	10
Помещения, оборудованные индивидуальными рабочими местами с персональным компьютером	Г - на поверхности стола	500	300	400	10
	Экран В-1			200 (не более)	-

<*> Коэффициент пульсации показывает, насколько сильно освещенность от данного источника света отклоняется от среднего значения; коэффициент пульсации влияет на комфорт выполняемой работы.

Предельно допустимые уровни электромагнитных полей

Наименование фактора	Наименование параметра	Нормируемые уровни
Электростатическое поле (ЭСП)	Напряженность ЭСП (Е), кВ/м	15,0

Гигиенический норматив концентраций аэроионов и коэффициента униполярности

Нормируемые показатели	Концентрация аэроионов, P (ион/см ³)		Коэффициент униполярности У <*>
	Положительной полярности	Отрицательной полярности	

Минимально допустимые	$\rho^+ \geq 400$	$\rho^- > 600$	от 0,4 до 1
Максимально допустимые	$\rho^+ < 50000$	$\rho^- \leq 50000$	

<*> Отношение концентрации аэроионов положительной полярности к концентрации аэроионов отрицательной полярности.

Нормируемые параметры шума

Назначение помещений	Уровни звука L (A), дБА
Классные помещения, учебные кабинеты, аудитории образовательных организаций	40

Приложение 3

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ЭСО

(извлечение из Санитарных правил и норм
СанПин 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования
к обеспечению безопасности и (или) безвредности
для человека факторов среды обитания")

Электронные средства обучения	Классы	на уроке, мин, не более
Интерактивная доска <*>	1 - 3	20
	4	30
	5 - 9	30
	10 - 11	30
Интерактивная панель	1 - 3	10
	4	15
	5 - 6	20
	7 - 11	25
Персональный компьютер <*>	1 - 2	20
	3 - 4	25
	5 - 9	30
	10 - 11	35
Ноутбук	1 - 2	20
	3 - 4	25
	5 - 9	30
	10 - 11	35
Планшет	1 - 2	10

	3 - 4	15
	5 - 9	20
	10 - 11	20

<*> Для определения продолжительности использования интерактивной доски (панели) на уроке рассчитывается суммарное время ее применения на занятии.

<***> Для определения продолжительности использования индивидуальных ЭСО (персональный компьютер, ноутбук, планшет) определяется непрерывное время их применения на уроке.

Приложение 4

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ФИЗИЧЕСКИЕ УПРАЖНЕНИЯ ФИЗКУЛЬТУРНЫХ МИНУТОК (ФМ) ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ НЕГАТИВНОГО ВЛИЯНИЯ ЭСО НА ЗДОРОВЬЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Физические упражнения для улучшения мозгового кровообращения, снятия утомления с шеи, плечевого пояса, с туловища.

1. Исходное положение (И.П.) - сидя на стуле. 1, 2 - отвести голову назад и плавно наклонить назад, 3, 4 - голову наклонить вперед, плечи не поднимать. Повторить 4 - 6 раз. Темп медленный.

2. И.П. - сидя, руки на поясе. 1 - поворот головы направо, 2 - и.п., 3 - поворот головы налево, 4 - и.п., Повторить 4 - 6 раз. Темп медленный.

3. И.П. - сидя или стоя, руки на поясе. 1 - правую руку вперед, левую вверх. 2 - переменить положение рук. Повторить 3 - 4 раза, затем медленно опустить, голову наклонить вперед. Темп средний.

4. И.П. - стойка ноги врозь, руки за голову, 1 - резко повернуть таз направо. 2 - резко повернуть таз налево. Плечевой пояс остается неподвижным. Повторить 6 - 8 раз. Темп средний.

Упражнения для профилактики развития "синдрома запястного канала"

1. Сожмите руки в кулак, поддержите в течение 3 с, а затем максимально разожмите и подержите 6 с.

2. Вытяните руки перед собой, поднимите и опустите их.

3. Опишите кончиками пальцем круги, будто бы рисуя букву "О".

4. Сделайте круговые движения большими пальцами сначала влево, потом вправо.

5. Методично надавливайте одной рукой на пальцы другой.

6. Энергично несколько раз встряхните руки.

Физические упражнения для профилактики зрительного утомления

Упражнения выполняются сидя или стоя, отвернувшись от экрана, при ритмичном дыхании с максимальной амплитудой движения глаз.

Вариант 1.

1. Закрыть глаза, сильно напрягая глазные мышцы, на счет 1 - 4, затем раскрыть глаза, расслабив мышцы глаз, посмотреть вдаль на счет 1 - 6. Повторить 4 - 5 раз.

2. Посмотреть на переносицу и задержать взор на счет 1 - 4. До усталости глаза не доводить. Затем открыть глаза, посмотреть вдаль на счет 1 - 6. Повторить 4 - 5 раз.

3. Не поворачивая головы, посмотреть направо и зафиксировать взгляд на счет 1 - 4, затем посмотреть вдаль прямо на счет 1 - 6. Аналогичным образом проводят упражнения, но с фиксацией взгляда влево, вверх и вниз. Повторить 3 - 4 раза.

4. Перенести взгляд быстро по диагонали: направо вверх - налево вниз, потом прямо вдаль на счет 1 - 6; затем налево вверх направо вниз и посмотреть вдаль на счет 1 - 6. Повторить 4 - 5 раз.

Вариант 2.

1. Закрывать глаза, не напрягая глазные мышцы, на счет 1 - 4, широко раскрыть глаза и посмотреть вдаль на счет 1 - 6. Повторить 4 - 5 раз.

2. Посмотреть на кончик носа на счет 1 - 4, а потом перевести взгляд вдаль на счет 1 - 6. Повторить 4 - 5 раз.

3. Не поворачивая головы (голова прямо), делать медленно круговые движения глазами вверх - вправо - вниз - влево и в обратную сторону: вверх - влево - вниз - вправо. Затем посмотреть вдаль на счет 1 - 6. Повторить 4 - 5 раз.

4. При неподвижной голове перевести взор с фиксацией его на счет 1 - 4 вверх, на счет 1 - 6 прямо; после чего аналогичным образом вниз - прямо, вправо - прямо, влево - прямо. Прodelать движение по диагонали в одну и другую стороны с переводом глаз прямо на счет 1 - 6. Повторить 3 - 4 раза.

Вариант 3.

1. Голову держать прямо. Поморгать, не напрягая глазные мышцы, на счет 10 - 15.

2. Не поворачивая головы (голова прямо) с закрытыми глазами, посмотреть направо на счет 1 - 4, затем налево на счет 1 - 4 и прямо на счет 1 - 6. Поднять глаза вверх на счет 1 - 4, опустить вниз на счет 1 - 4 и перевести взгляд прямо на счет 1 - 6. Повторить 4 - 5 раз.

3. Посмотреть на указательный палец, удаленный от глаз на расстояние 25 - 30 см, на счет 1 - 4, потом перевести взор вдаль на счет 1 - 6. Повторить 4 - 5 раз.

4. В среднем темпе проделать 3 - 4 круговых движений в правую сторону, столько же в левую сторону и, расслабив глазные мышцы, посмотреть вдаль на счет 1 - 6. Повторить 1 - 2 раза.

Приложение 5

Анкета для оценки гигиенической рациональности школьного урока

Уважаемые педагоги! Цель нашего опроса изучить, как с физиолого-гигиенических позиций организован урок в современной школе. Пожалуйста, охарактеризуйте проведенный Вами урок. Заранее благодарны за участие в нашем опросе!

Город _____ Школа _____ Предмет _____ Класс _____

1. Какова, в среднем, плотность обычно проводимого Вами урока (% времени, затраченного школьниками непосредственно на учебную работу) - подчеркните:

а. менее 60% б. 60 - 80% в. 85 - 90% г. более 90% времени урока

2. Какое количество видов учебной деятельности (письмо, чтение, слушание, рассказ, рассматривание наглядных пособий, ответы на вопросы и т.д.), как правило, можно выделить на Вашем уроке? (подчеркните):

а. 1 - 2 вида учебной деятельности б. 2 - 3 вида в. 4 - 7 видов г. более 7

3. Какова средняя продолжительность каждого вида учебной деятельности? (подчеркните):

а. 10 мин и менее б. 11 - 15 мин в. более 15 минут

4. Присутствуют ли эмоциональные разрядки на Вашем уроке (поговорка, знаменитое высказывание, музыкальная минутка, юмористическая картинка и т.д.)? - подчеркните:

- а. ДА б. НЕТ

Если ДА, то укажите количество эмоциональных разрядок на Ваших уроках?

- а. 1 разрядка б. 2 - 3 разрядки в. нет г. другое (напишите) _____

7. Используются ли электронные средства обучения, такие как: компьютеры, ноутбуки, интерактивные доски, другие электронные устройства (напишите, какие) _____ в процессе Вашего урока? (Подчеркните):

- а. ДА б. НЕТ

Если ДА, то укажите:

- примерную непрерывную длительность их использования за урок (в минутах) _____

- примерную (суммарную за урок) длительность их использования в минутах _____

8. Проводятся ли на Вашем уроке физкультминутки? (подчеркните):

- а. ДА б. НЕТ

Если ДА, то укажите их содержание и продолжительность (выберите ответ):

- а. два раза б. один раз за урок в. не проводится.

Если проводится, то укажите (примерно) на какой/каких минуте урока _____

Продолжительность упражнений _____

9. Ваши замечания и пожелания в рамках изучаемой проблемы? _____

Спасибо за ответы!

Приложение 6

ПАМЯТКА ДЛЯ ПЕДАГОГОВ "ГИГИЕНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭСО"

В последние годы показатели состояния здоровья российских школьников отражают увеличение распространенности тех его нарушений, которые в значительной степени обусловлены длительным на протяжении всего периода обучения в школе влиянием неблагоприятных факторов школьной среды, в том числе с воздействием на организм ребенка электронных средств обучения, аудиовизуальной продукции.

Школьные уроки, начиная с младших классов, характеризуются активным применением различных электронных средств обучения, как коллективного использования (интерактивные доски, панели), так и индивидуального - персональные компьютеры, ноутбуки, планшеты. Условия, способствующие возникновению потенциального риска для здоровья детей, создаются при несоблюдении гигиенических требований применения электронных средств обучения на уроке.

Важно создать и поддерживать оптимальные условия в учебном классе (микроклимат, освещенность, подбор и расстановка учебной мебели т.д.). Нормативные показатели представлены в соответствующих документах ([СП 2.4.3648-20](#) "Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"; [СанПиН 1.2.3685-21](#) "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания").

Перед уроком и на переменах (в отсутствие детей) класс необходимо проветривать.

Не рекомендуется использовать на уроке более двух электронных средств одновременно, оптимальным же является применение одного устройства. Уроки с использованием двух видов устройств отличаются значительной интенсификацией учебной работы и более утомительны для младших школьников, чем уроки, на которых применяется один вид электронных средств и традиционные уроки. Использование двух видов менее предпочтительно при организации урока, чем применение одного вида электронных средств обучения.

На уроках для учебной работы не следует использовать смартфон, поскольку размер его экрана слишком мал и

не позволяет обеспечить комфортный зрительный режим для глаз ребенка.

При работе с любыми цифровыми средствами на уроке предполагается соблюдение гигиенических регламентов их использования согласно Санитарному законодательству. Для индивидуальных цифровых средств (персональный компьютер, ноутбук, планшет) определено время непрерывной работы с ними на уроке; для средств коллективного использования (интерактивные доски, интерактивные панели) - суммарное время за урок. При применении двух и более электронных средств суммарное время работы с ними не должно превышать максимума по одному из них.

Если использование электронного устройства (например, интерактивной панели и т.п.) по ходу урока приостановлено (завершено), то следует его выключать или переводить в "спящий" режим, чтобы светящийся экран не находился в поле зрения ребенка. При необходимости использовать наушники - уровень громкости не должен превышать 60% от максимальной.

Общие принципы построения уроков с точки зрения гигиены и физиологии предусматривают смену различных видов учебной деятельности (письмо, чтение, опрос и т.д.) не реже чем, через 5 - 7 мин для младших школьников и 7 - 10 мин для остальных обучающихся.

Традиционные физкультминутки (ФМ) на уроке не потеряли своей актуальности и эффективности в современных условиях обучения. На уроках с использованием электронных средств обучения необходимо организовать ФМ (около 2 - 5 мин в середине урока), на которых должны проводиться физические упражнения для снятия общего и зрительного утомления.

В процессе обучения наряду с цифровыми средствами необходимо широко использовать традиционные книги и ручное письмо, особенно на начальных этапах школьного обучения. В многочисленных исследованиях последних лет установлено, что для глубокого понимания содержания текста более эффективно читать его с печатного листа, чем с экрана. Обучение письму на клавиатуре у детей также менее эффективно, чем при письме на бумаге. При наборе текста на клавиатуре обучающиеся обычно бездумно копируют его. Ручное письмо, напротив, помогает сосредоточиться и лучше понять и запомнить содержание текста. Рекомендуется в отдельных областях (в математике), а также для чтения информационных текстов эффективнее использовать печатные тексты на бумаге.

При использовании компьютерных технологий особое внимание следует уделять дизайну текстов, их объему, структурированности, использовать для чтения "чистый экран", на котором отсутствуют отвлекающие окна, программы, оповещения и т.п.

Шрифтовое оформление электронных учебных изданий должно соответствовать гигиеническим нормативам.

Организация учебного процесса с учетом представленных требований и рекомендаций позволит сохранить работоспособность, предотвратить возникновение переутомления и школьно-обусловленных заболеваний у обучающихся.