



**САНИТАРНЫЕ НОРМЫ, ПРАВИЛА И ГИГИЕНИЧЕСКИЕ
НОРМАТИВЫ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

САНИТАРНЫЕ ПРАВИЛА И НОРМЫ

**Общие санитарно-гигиенические требования к электронным
образовательным ресурсам для общего среднего и среднего специального,
профессионального образования**

СанПиН № 0261-09

Издание официальное

Ташкент 2009



САНИТАРНЫЕ НОРМЫ, ПРАВИЛА И ГИГИЕНИЧЕСКИЕ
НОРМАТИВЫ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН



«УТВЕРЖДАЮ»
Главный Государственный
санитарный врач Республики
Узбекистан, заместитель министра
здравоохранения
Ниязматов Б.И.

« 6 » февраля 2009 г.

Общие санитарно-гигиенические требования к
электронным образовательным ресурсам для общего
среднего и среднего специального, профессионального
образования

СанПиН № 0261-09

Государственный санитарно-гигиенический надзор за соблюдением санитарно-гигиенических правил и норм государственными органами, предприятиями, учреждениями и организациями, должностными лицами и гражданами возлагается на органы и учреждения Государственной санитарно-эпидемиологической службы Республики Узбекистан. Не соблюдение санитарных норм, правил и гигиенических нормативов преследуется по закону.

Примечание: Данный СанПиН является первым изданием и в последующем не подлежит доработке и изменению по необходимости.

Издание официальное
Перепечатка воспрещена

1. Разработаны и внесены:

Республиканский Центр Государственного санитарно-эпидемиологического надзора Кафедра гигиены детей и подростков ТМА РУз
Лаборатория гигиены детей и подростков НИИ СГПЗ МЗ РУз

Салихова Н.С., зав.отд.ГДП
Ахророходжаев А.А., специалист
Юлдашева З., специалист
Д.м.н., проф. Шайхова Г.И.

Умаров Г.Т.

Разработана при непосредственной поддержке:

Отдел внедрения ИКТ в образовательный процесс МНО РУз
Отдел информатизации образовательного процесса РЦО МНО РУз

Хундыбаев А., начальник отдела
к.ф.-м.н. Болтаев Б., начальник отдела

Махкамов М., методист отдела

Отдел информатизации образовательного процесса РЦО МНО РУз

Студия мультимедийных приложений Центра РМОП при МНО РУз

Хан И.В., начальник

Проект АБР «Совершенствование системы издания учебников и учебной литературы для общеобразовательных школ», Фаза 2, Компонент 4. Развитие школьных библиотек.

к.ф.-м.н., доцент Рахманкулова С.И.,
местный консультант по ИКТ и тренингам проекта

Рецензенты:

НИИ санитарии, гигиены и профзаболеваний МЗ РУз
Центр РМОП при МНО РУз

д.м.н. Камилова Р.Т.
д.т.н. Нишанов А., директор

2. Утвержден: Главным Государственным санитарным врачом Республики Узбекистан, заместителем министра здравоохранения Низаматовым Б.И.

3. Согласованы:
Первым заместителем Министра Народного Образования Республики Узбекистан Ахлидиновым Р.Ш.

Первым заместителем Министра высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан, директором Центра среднего специального, профессионального образования Саттаровым З.К.

Заместителем Генерального директора Узбекского агентства связи и информатизации Ходжаевым А.А.

Технический редактор: Юсупова Н.Ш.

Разработано при поддержке проекта АБР «Совершенствование системы издания учебников и учебной литературы для общеобразовательных школ», Фаза 2, Компонент 4. Развитие школьных библиотек.

4. При составлении настоящего СанПиНа использованы:

1. Закон Узбекистана "Об информатизации", Президент Республики Узбекистан, Ислам Каримов, г. Ташкент, 7 мая 1993 г.
2. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан «О мерах по организации разработки программы развития компьютерных и информационных технологий на 2001-2005 годы, обеспечения широкого доступа к международным информационным системам «Интернет» (23 мая 2001 г. №230)
3. Указ Президента Республики Узбекистан "О дальнейшем развитии компьютеризации и внедрении информационно-коммуникационных технологий" (30 мая 2002 г. №УП-3080)
4. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан "О мерах по дальнейшему развитию компьютеризации и внедрению информационно-коммуникационных технологий" (6 июня 2002 г.)
5. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан «О дальнейшем совершенствовании деятельности в сфере информационно-коммуникационных технологий» (27 сентября 2002 год №336).
6. Постановление Президента Республики Узбекистан "Об организации информационно-библиотечного обеспечения населения республики" (20 июня 2006 года)
7. ГОСТ 7.83-2001. «Электронные издания. Основные виды и выходные сведения».
8. СанПиН № 0101-00 «Санитарные правила устройства, оборудования, содержания и режима работы на персональных электронно-вычислительных машинах и видеодисплейных терминалах в детских дошкольных учреждениях, общеобразовательных школах»
9. СанПиН № 0218-07 «Гигиенические требования к изданиям учебным для общего и среднего специального, профессионального образования»
10. О'ЗДС 855:2007 «Государственный стандарт Узбекистана. Учебники и учебные пособия для общеобразовательной школы. Издательское оформление и полиграфическое исполнение».
11. Основные требования к подготовке электронных учебных изданий. (<http://kont55.narod.ru/ros.html>)

12. Критерии Оценки Качества Цифровых (интерактивных) Учебных Ресурсов. DINPAS critepim.
13. Д.М.Текшева, Е.В.Элькенина, М.А. Перминов. Гигиенические аспекты использования компьютерных средств обучения в системе общего образования. Гигиена и санитария. Издательство «Медицина», №46 2007.
14. Положение «На создание электронных ресурсов для общеобразовательных школ Узбекистана в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов», МНО РУз, 2008.
15. А.Фоминцев, С.Болгунов. Звуковые форматы - общее представление. 2005-2007 ИМЦ "АС".
16. Борушевский Денис. Форматы: каким бывает цифровой звук.
17. Разрешения мониторов (<http://www.apnla.ru/monitors.htm>).

Содержание:

1. Принятые сокращения.
2. Общие положения.
3. Область применения.
4. Гигиеническая классификация УЭР.
5. Общие гигиенические требования к УЭР.
6. Организация проведения санитарно-эпидемиологической оценки УЭР.

1. Принятые сокращения

УЭР – учебный электронный ресурс.
 ПК – персональный компьютер.
 УЖК – учебный компьютерный класс.
 ИРЦ – информационно-ресурсный центр.

2. Общие положения

- 2.1. Настоящие санитарно-гигиенические правила и нормативы (далее - Санитарные правила) разработаны в соответствии с законами «О Государственном санитарном надзоре», «Об образовании» и «Об информатизации»
- 2.2. Санитарные правила действуют на всей территории Республики Узбекистан и являются обязательным санитарно-гигиеническим требованием к электронным образовательным ресурсам, рассчитанных на учащихся разного возраста.
- 2.3. Ответственность за соблюдение настоящих Санитарных правил возлагается, не зависимо от формы собственности, на юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих разработку, производство и эксплуатацию УЭР.
- 2.4. При устройстве и монтаже компьютерного оборудования должны соблюдаться санитарно-гигиенические правила и нормативы (СанПин №0101-00 06.12.2000 г.)

3. Область применения

- 3.1. Требования санитарных правил направлены на профилактику заболеваний органов зрения, центральной нервной и сердечно-сосудистой системы. Соблюдение санитарных правил гарантирует предупреждение снижения зрительной нагрузки, развития зрительного и общего утомления в процессе восприятия текста, графики, аудио и видео.
- 3.2. Настоящие санитарные правила определяют санитарно-гигиенические требования к проектированию, разработке и эксплуатации отечественных УЭР на базе ПК.
- 3.3. Устанавливаются требования к шрифтовому и графическому изготовлению, качеству отображения на экране монитора и записи с целью обеспечения их удобного использования и соответствия возможностям организма учащихся.
- 3.4. Требования санитарных правил распространяются на УЭР для общего среднего и среднего специального, профессионального образования.
- 3.5. Требования Санитарных правил не распространяются на УЭР, предназначенных для детей с дефектами слуха, зрения и речи и обучающихся в коррекционных образовательных учреждениях.

4. Гигиеническая классификация УЭР

- 4.1. Основными параметрами, определяющими удобочитаемость текста в УЭР являются:

- размер и рисунок шрифта (кегль и гарнитура шрифта);
- цвет фона и знака;
- контраст шрифта с фоном (яркостный и/или цветовой);
- расстояние между строками.

4.2. По возрастной категории учащихся:

- 1-4 классов (с 6 до 10 лет);
- 5-9 классов и академических лицеев и профессиональных колледжей (с 11 до 16 лет);

4.3. Документация на проектирование, изготовление и эксплуатацию УЭР не должна противоречить действующим законодательным и нормативным документам.

4.4. Характеристика информационной ёмкости должна определяться эффективным разрешением (вместимостью) экрана. Для 15-дюймовых мониторов - 800х600 пикселей, для 17 дюймовых - 1024х768 пикселей и для 19 дюймовых - 1280х1024 пикселей [17].

5. Общие гигиенические требования к УЭР

Общие гигиенические требования к УЭР включаются в себя:

- 1) Требования к интерфейсу.
- 2) Требования к оформлению УЭР.
- 3) Требования к размеру и типу шрифта.
- 4) Требования к цвету знака и фона.
- 5) Требования к графике.
- 6) Требования к звуку.
- 7) Требования к оформлению экрана.
- 8) Требования к видеоряду.

Данные требования являются «Руководством» для юридических лиц и индивидуальных предпринимателей независимо от формы собственности осуществляющих проектирование и разработку УЭР.

5.1. Требования к интерфейсу УЭР:

5.1.1. При разработке интерфейса следует использовать имеющиеся стандарты интерфейсных элементов. Интерфейс это совокупность средств и правил, обеспечивающих взаимодействие устройств компьютера и программ, а также взаимодействие их с человеком. Типовые элементы интерфейса включают следующее:

- кнопка (button);
- список (list box);
- выпадающий список (combo box);
- флажок/переключатель (check box);
- радио-кнопка (radio button);
- поле редактирования (text box, edit field);
- значок (icon);
- панель инструментов (toolbar);
- панель (строка) статуса (status bar);
- всплывающая подсказка (tooltip, hint);
- полоса прокрутки (scrollbar);
- вкладка (tab);

- элемент для отображения табличных данных (grid view);

- меню (menu);
- главное меню окна (main menu);
- контекстное меню (popup menu);
- окно (window);
- панель (panel);
- диалоговое окно (dialog box).

5.1.2. В УЭР необходимо выделить разделы, интерфейс которых ориентирован на детское и подростковое восприятие.

5.1.3. Не допускается перегружать интерфейс УЭР подсказками, излишними элементами навигации, звуковыми и видео эффектами не связанными с восприятием содержания.

5.1.4. Интерактивные элементы должны легко обнаруживаться в активной зоне экрана.

5.1.5. Система навигации УЭР должна соответствовать структуре основных разделов, обеспечивать переходы к любым информационным ресурсам за минимальное число действий пользователя.

5.1.6. Элементы навигации должны снабжаться текстовыми подсказками.

5.1.7. Должна быть использована система гиперссылок внутри текста для быстрого перехода к требуемой странице, разделу или фрагменту.

5.1.8. Интерфейс должен иметь элементы настройки УЭР (изменение временных характеристик слайд-шоу, включение/выключение звукового сопровождения, выбор музыкального фона и т.п.).

5.1.9. Содержание текста должно быть лингвистически корректно (соблюдена орфография и грамматика), объективно визуальное представление (знаки, форматы, цвета).

5.1.10. Интерфейс должен соответствовать требованиям к разработке УЭР [14].

5.1.11. Масштаб не должен быть, слишком мелким или крупным, чтобы не возникало ощущение «тесноты» на экране. Величина оптимального масштаба зависит от цветовой гаммы. Изображение насыщенного цвета, резкое по яркости с фоном, должно быть меньше размера, чем изображение с нюансными отношениями по яркости и насыщенности.

5.1.12. Сочетание цвета символов и фона текстовой информации должен быть одним из следующих: белый на черном, зеленый на черном, желтый на черном, желтый на синем. Не допускается вывод красных символов на синем фоне, синих на черном, красных на черном. Также не допускается использование более четырех цветов

5.1.13. Цветом могут выделяться:

- заголовки;
- абзацы;
- графика и иллюстрации;

- освещенные пространства, (выделение светлыми тонами, как например, желтым, светло-зеленым, бледно-розовым и пр.);
- фактура (подложка – аналог тонированно бумаги) трех первых позиций;
- гиперссылки.

5.2. Требования к оформлению УЭР

5.2.1. Дизайн оформления УЭР, должен определяться предметной направленностью издания.

5.2.2. Оформление УЭР должно быть выполнено на основе современного дизайна оформления учебной и детской литературы.

5.2.3. Не допускается использование элементов, которые могут привести к неоднозначному толкованию; агрессивных, шокирующих, провокационных визуальных и звуковых рядов.

5.2.4. Не допускается оформление разделов с содержанием элементов, отвлекающих от работы, с содержанием УЭР (сложные шрифты, перетруженные графичкой фон, анимированные и видеообъекты и т.д.).

5.2.5. Оформление УЭР должно обеспечивать максимальное восприятие пользователя текстовой и графической информации.

5.2.6. Размер и стиль шрифтов должен обеспечивать легкое восприятие символа, абзаца и страницы (см. Таблица 1).

5.2.7. Не допускается использование более трех гарнитур.

5.2.8. Графика должна быть структурирована, содержать схемы, заголовки колонок, описание рядов, манипулирование графиком, изменение масштаб.

5.2.9. Не допускается использование более 2 колонок.

5.2.10. Инструкция к УЭР должна быть оформлена согласно требованиям к учебным изданиям [9].

5.3. Требования к размеру и типу шрифта

Таблица 1. Размеры и тип шрифта

Категория учащихся	Размер	Шрифт	Начертание	Интервал	Межстрочный интервал	Разрешение монитора
1- класс	Не менее 18	Arial	Обычный	Обычный	Двойной	Не менее 800х600 и не более 1024х768
2 класс	Не менее 16	Arial	Обычный	Обычный	Двойной	Не менее 800х600 и не более 1024х768

3-5 класс	Не менее 14*	Arial Courier Verdana	Обычный	Обычный	Двойной	Не менее 800х600 и не более 1024х768
6 и выше	Не менее 12	Arial Courier Verdana	Обычный	Обычный	Двойной	Не менее 800х600 и не более 1024х768

* Допускается кегль 12 для однострочного текста, текстовых таблиц.

Примечание: При использовании цветного фона необходимо увеличивать размер шрифта на 2 кегля.

Таблица 2. Требования к колонкам и длине строки

Категория учащихся	Количество колонок	Длина строки в символах	Разрешение экрана	Плотность	Межстрочный интервал
С 6 до 10 лет	1	65	Не менее 800х600 и не более 1024х768	Обычный	Двойной
С 11 до 16 лет	Не более 2	20	Не менее 800х600 и не более 1024х768	Обычный	Двойной

5.4. Требования к цвету знака и фона

Таблица 3. Восприятие цветовых образов на ахроматическом фоне [11]

Цвет символов	Цвет фона (Плохо – 0, Хорошо – 1, Отлично – 2)		
	Черный	Серый	Белый
Красный	0	2	1
Синий	0	0	1
Зеленый	2	0	0
Циан	2	0	0
Малиновый	2	0	2
Желтый	1	2	0

Таблица 4. Восприятие цветовых образов на цветном фоне [11]

Цвет символов	Цвет фона (Плохо – 0, Хорошо – 1, Отлично – 2)				
	Красный	Синий	Зеленый	Циан	Малинов- вый
Красный	-	0	2	1	0
Синий	0	-	2	1	1
Зеленый	0	2	-	2	2
Циан	2	2	0	-	2
Малиновый	0	2	2	2	-
Желтый	2	1	2	2	2

Таблица 5. Ощущения, вызываемые различными цветами [11]

Цвет	Ощущение пространства	Ощущение температуры	Эмоциональное состояние
Красный	Рядом, близко	Горячо	Беспокойство
Оранжевый	Очень близко	Тепло	Воодушевление
Желтый	Близко	Тепло	Бодрость
Зеленый	Отдаленно	Нейтрально	Спокойствие
Синий	Отдаленно	Холодно	Успокоение
Фиолетовый	Очень далеко	Холодно	Утомление

5.5. Общие требования к графике

5.5.1. На первом месте графики должна быть дидактическая целесообразность.

5.5.2. При использовании статических (неподвижных) рисунков и фотографий, чертежей, схем, карт необходимо учесть масштаб изображения и цветовую палитру.

5.5.3. При выборе масштаба изображения должны учитываться два фактора:

- при представлении графического изображения вместе с текстом необходимо оставлять пустым 1/2 экрана;
- размер деталей должен соответствовать разрешающей способности экрана.

5.5.4. При выборе цвета для отображения необходимо учесть, что:

- больше всего привлекают внимание красный и синий цвета, затем желтый, зеленый и белый;
- синий цвет малопригоден для окраски мелких графических элементов, требующих максимальной четкости изображения, для

этих целей чаще всего применяют желто-зеленые, желтые и оранжевые цвета, а синий цвет используется в качестве акцентирующей подцветки под выделяемые графические элементы;

- красный цвет - цвет опасности, зеленый - нормы и т. д.;
- не допускается использовать темно-фиолетовые, темно-зеленые, лимонно-желтые, желто-зеленые, бледно-розовые и некоторые другие оттенки и сочетания, вызывающие негативные реакции.

5.5.5. При выборе цвета для отображения следует, по возможности, отказываться от светового (яркостного) контраста, заменяя его контрастами цветов.

5.5.6. При выборе цвета для отображения необходимо учесть следующее:

- для близких разделов использовать красный и синий цвет;
- для четкости изображения применять желто-зеленые, желтые и оранжевые цвета, а синий цвет использовать в качестве подцветки под выделяемые графические элементы.

5.5.7. График, выводимая в отдельном окне должна открываться (активизироваться) и закрываться по желанию пользователя.

5.6. Общие требования к звуку

5.6.1. Звук должен быть представлен качественно с учетом ограничений объема памяти компьютера или устройства воспроизведения.

5.6.2. Частота звука должна быть в пределах 20 - 22000 Гц [15-16].

5.6.3. Частота дискретизации должна быть не менее 44,1 кГц с уровнем квантования не менее 16 бит и с битрейтом не менее 128 Кбит/с. (в некоторых устройствах производится дискретизация с частотой 48 кГц).

5.6.4. Отношение сигнала/шум должен быть в пределах 50-60 дБ.

5.6.5. Аудиоинформация представляется фонограммами речи, музыки и звуковых спецэффектов, записанными в соответствующих файловых форматах и в зависимости от типа должна отвечать следующим требованиям:

- речь должна быть четкой, членораздельной понятной, выражения не должны содержать ненормативную лексику, а также не наносить оскорбления чувствам слушателей;

- музыка и звуковые спецэффекты не должны вызывать раздражение и неприятные у слушателей, оскорблять их чувства.

5.6.6. В УЭР должна быть предусмотрена стандартная панель регулировки параметров воспроизведения аудиоинформации.

5.6.7. Звук должен быть представлен в формате WAV или MP3.

Таблица 6. Сводная таблица музыкальных форм  AUDIO, WAVE, MP3

формат	Качество	Объем	Воспроизведение	Дополнительно
AUDIO	отличное	большой	Музыкальный центр, ПК с устройством CD-ROM	Не имеет имени, не может храниться и обрабатываться в ПК
WAV	отличное	большой	ПК	Имеет имя, хранится и обрабатывается в ПК
MP3	хорошее - от 128 кбит/с и более	меньше в 10 раз при качестве 128 кбит/с	ПК, MP3-плееры	Имеет имя, хранится и обрабатывается в ПК

5.7. Требования к оформлению экрана

5.7.1. Плотность расположения текста на экране должна отвечать следующим правилам:

- оставлять пустым приблизительно половину экрана;
 - оставлять пустую строку после каждой пятой строки таблицы;
 - оставлять 4 или 5 пикселей пробелов между столбцами таблицы.
- ### 5.7.2. Фрагменты текста должны располагаться на экране так, чтобы взгляд пользователя перемещался по экрану в привычном направлении.
- ### 5.7.3. Содержимое полей в таблице должно располагаться около горизонтальных или вертикальных осей.
- ### 5.7.4. Меню, содержащее небольшой объем информации, должно быть смещено в левую верхнюю часть экрана.
- ### 5.7.5. Один и тот же тип информации должен появляться всегда в одном и том же месте экрана.
- ### 5.7.6. Не допускается пониженная и повышенная яркость изображения.

5.8. Требования к видеоряду

5.8.1. Видеoinформация или анимация должны использоваться в разделах, которые трудно понять в обычном текстовом изложении или графическом представлении. При этом необходимо учесть, что видеоклипы изменяют масштаб времени и демонстрируют явления в ускоренной, замедленной или выборочной съемке.

5.8.2. В видеoinформацию должны входить элементы статического видеоряда (графика - рисованные изображения и фото) и динамического видеоряда (обычное видео - около 24 фото/кадров в секунду, квазивидео - от 6 до 12 фото в секунду и анимации).

5.8.3. Резкость и яркость объекта должна быть в пределах четкого восприятия изображения.

5.8.4. Контрастность изображения относительно фона должна выбираться с учетом размеров объекта (чем меньше его размер, тем выше должна быть его контрастность).

6. Методика инструментального контроля и типичная оценка

6.1. На санитарно-гигиеническую оценку представляются два экземпляра УЭР и сведения о материалах.

6.2. Для проведения санитарно-гигиенической оценки УЭР должны быть представлены следующие сведения:

- наименование;
- описание содержания;
- рекомендуемая целевая аудитория и соответствие с ГОСТ;
- тип УЭР и объем;
- тип ЭР (показатель/ссылочной/интегрированный/комплексный);
- язык;
- авторское право;
- контактная информация поставщика.

6.3. Санитарно-гигиеническая оценка УЭР должна осуществляться в соответствии с требованиями СанПиН № 0101-00 от 06.12.2000 г. с применением инструментально-лабораторных исследований.

6.4. Результаты санитарно-гигиенической оценки УЭР следует считать положительными при соответствии контролируемых показателей нормативным требованиям. Допускается отклонение не более, чем на 10% только по двум параметрам (кроме требований к размеру знака, цвету фона и т.п.).

6.5. При санитарно-гигиенической оценке УЭР должны участвовать специалисты по ИКТ Мино РУз или Центра ССПО Минвуза РУз по принадлежности.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

К проекту СанПиН «Общие санитарно-гигиенические требования к электронным образовательным ресурсам для общего среднего и среднего специального, профессионального образования».

1. Первый заместитель Министра
народного образования
Республики Узбекистан

_____ Ахлидинов Р.И.

2. Первый заместитель Министра
высшего и среднего специального,
профессионального образования
Республики Узбекистан

_____ Саттаров З.К.

3. Заместитель Генерального директора
Узбекского агентства связи
и информатизации

_____ Ходжаев А. А.