

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИКАЗ

от 11 августа 2021 г. N 545

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТРЕБОВАНИЙ

К ФУНКЦИОНАЛЬНЫМ, ТЕХНИЧЕСКИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ И ПАРАМЕТРАМ
ЕДИНИЦ ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КОНТЕНТА,
К ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ СЕРВИСАМ

В соответствии с [абзацем вторым подпункта "в" пункта 6](#) Положения о проведении на территории отдельных субъектов Российской Федерации эксперимента по внедрению цифровой образовательной среды, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 7 декабря 2020 г. N 2040 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2020, N 50, ст. 8240), приказываю:

Утвердить прилагаемые [требования](#) к функциональным, техническим характеристикам и параметрам единиц цифрового образовательного контента, к образовательным сервисам.

Министр

С.С.КРАВЦОВ

Приложение

Утверждены

приказом Министерства просвещения

Российской Федерации

от 11 августа 2021 г. N 545

ТРЕБОВАНИЯ

К ФУНКЦИОНАЛЬНЫМ, ТЕХНИЧЕСКИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ И ПАРАМЕТРАМ
ЕДИНИЦ ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КОНТЕНТА,
К ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ СЕРВИСАМ

I. Общие положения

1. Требования к функциональным, техническим характеристикам и параметрам единиц цифрового образовательного контента, к образовательным сервисам (далее соответственно - Требования, ЦОК, ОС) устанавливают требования к функциональным, техническим характеристикам и параметрам единиц ЦОК и требования к ОС, которые предоставляются посредством использования информационных систем, входящих в детализированный состав платформы цифровой образовательной среды, внедряемой в соответствии с [пунктом 4](#) Положения о проведении на территории отдельных субъектов Российской Федерации эксперимента по внедрению цифровой образовательной среды, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 7 декабря 2020 г. N 2040 <1> (далее - платформа ЦОС).

<1> Собрание законодательства Российской Федерации, 2020, N 50, ст. 8240.

2. ЦОК и ОС размещаются на территории Российской Федерации, включая российские доменные зоны и серверы, расположенные на территории Российской Федерации, а также соответствуют требованиям, установленным Федеральным [законом](#) от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" <2>.

<2> Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, N 31, ст. 3448; 2021, N 27, ст. 5183.

3. ЦОК и ОС разрабатываются на основе положений национальных стандартов Российской Федерации <3>.

<3> Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 52653-2006 "Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Термины и определения", утвержденный и введенный в действие [приказом](#) Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2006 г. N 419-ст (Москва: Стандартинформ, 2007);

Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 52657-2006 "Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Образовательные интернет-порталы федерального уровня. Рубрикация информационных ресурсов", утвержденный и введенный в действие [приказом](#) Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2006 г. N 423-ст (Москва: Стандартинформ, 2007);

Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 53620-2009 "Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные образовательные ресурсы. Общие положения", утвержденный и введенный в действие [приказом](#) Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 декабря 2009 г. N 956-ст (Москва: Стандартинформ, 2011);

Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р ИСО/МЭК 2382-36-2011 "Информационные технологии. Словарь. Часть 36. Обучение, образование и подготовка", утвержденный и введенный в действие [приказом](#) Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 8 декабря 2011 г. N 763-ст (Москва: Стандартинформ, 2012);

Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 55751-2013 "Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные учебно-методические комплексы. Требования и характеристики", утвержденный и введенный в действие [приказом](#) Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 8 ноября 2013 г. N 1500-ст (Москва: Стандартинформ, 2018);

Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 55750-2013 "Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Метаданные электронных образовательных ресурсов. Общие положения", утвержденный и введенный в действие [приказом](#) Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 8 ноября 2013 г. N 1499-ст (Москва: Стандартинформ, 2018);

Национальный стандарт Российской Федерации [ГОСТ Р 7.0.97-2016](#). "Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Организационно-распорядительная документация. Требования к оформлению документов", утвержденный и введенный в действие [приказом](#) Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 8 декабря 2016 г. N 2004-ст (Москва: Стандартинформ, 2017);

Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 57724-2017 "Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Учебник электронный. Общие положения", утвержденный и введенный в действие [приказом](#) Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 сентября 2017 г. N 1257-ст (Москва: Стандартинформ, 2017);

Межгосударственный стандарт, введенный в качестве национального стандарта Российской Федерации ГОСТ 33247-2015 (ISO/IEC 19788-1:2011) "Информационные технологии. Обучение, образование и подготовка. Метаданные для образовательных ресурсов. Часть 1. Структура", утвержденный и введенный в действие, [приказом](#) Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 ноября 2015 г. N 1836-ст (Москва: Стандартинформ, 2016);

Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 52872-2019 "Интернет-ресурсы и другая информация, представленная в электронно-цифровой форме. Приложения для стационарных и мобильных устройств, иные пользовательские интерфейсы. Требования доступности для людей с инвалидностью и других лиц с ограничениями жизнедеятельности", утвержденный и введенный в действие [приказом](#) Федерального

агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 августа 2019 г. N 589-ст (Москва: Стандартинформ, 2019).

II. Требования к функциональным, техническим характеристикам и параметрам единиц ЦОК

4. Единицы ЦОК должны воспроизводиться средствами платформы ЦОС, корректно отображаться и стабильно функционировать с помощью общедоступного программного обеспечения для трех и более операционных систем, в том числе не менее чем для одной общедоступной (с открытым программным кодом) операционной системы отечественного производства, внесенной в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных <4>.

<4> [Статья 12.1](#) Федерального закона от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, N 31, ст. 3448; 2015, N 27, ст. 3979).

5. Единицы ЦОК должны корректно отображаться и функционировать на не менее чем двух видах электронных устройств, в частности, компьютерах, ноутбуках, планшетных компьютерах и интерактивных досках.

6. Единицы ЦОК должны воспроизводиться встроенными средствами платформы ЦОС или внешними средствами и их компонентами с учетом недопущения технической возможности прерывания или нарушения работы устройства пользователя, других устройств, интерфейсов программного обеспечения либо сервисов, установленных на устройстве, а также получения несанкционированного доступа к ним или причинения вреда иным способом.

7. Единицы ЦОК должны предоставляться в общедоступных форматах, не имеющих лицензионных ограничений для участников образовательных отношений, на основе общедоступного программного обеспечения.

8. Единицы ЦОК должны иметь возможность работы в режиме с доступом в информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" (далее - сеть Интернет) и без доступа в сеть Интернет, в том числе корректно отображаться и функционировать на устройствах пользователей без подключения к сети Интернет (в случаях, когда это предусмотрено функционалом ЦОК и за исключением внешних ссылок).

9. Единицы ЦОК должны соответствовать требованиям к составу и техническим характеристикам электронных учебников, указанным в национальном стандарте Российской Федерации ГОСТ Р 57724-2017 "Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Учебник электронный. Общие положения", утвержденном и введенном в действие [приказом](#) Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 сентября 2017 г. N 1257-ст <5>, а также разделу VII санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания", утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. N 2 <6>.

<5> Москва: Стандартинформ, 2017.

<6> Зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 29 января 2021 г., регистрационный N 62296.

10. Единицы ЦОК должны обладать следующими характеристиками текстовой, графической, видео- и аудио составляющих:

10.1. Текстовая составляющая единиц ЦОК:

соответствует нормам электронной типографики, размещается в формате, обеспечивающем возможность поиска и копирования фрагментов текста средствами веб-обозревателя, и имеет типы форматов, соответствующие различным расширениям электронных документов, включая:

для неструктурированных данных - txt;

для структурированных данных - doc, docx, xls, xlsx, odt, ods, rtf;

для документов с разметкой - html, htm, xml, hta;

для других документов - pdf.

предпочтительно реализовать возможность создания пользователем заметок, закладок и перехода по ним;

соответствует нормам русского языка (за исключением информации, которая используется для изучения государственных языков республик Российской Федерации, родного языка из числа языков народов Российской Федерации, иностранного языка или обучения на иностранном языке);

размещается с описанием, указанием ключевых слов;

не содержит информацию, распространение которой запрещено законодательством Российской Федерации;

соответствует принципам толерантного отношения к представителям различных религиозных, этнических и культурных групп, не препятствует межнациональному и межконфессиональному диалогу.

10.2. Характеристики графической составляющей единиц ЦОК:

имеет качество, приемлемое для электронного воспроизведения, размещается в форматах, соответствующих различным расширениям (для графических изображений - jpg, bmp, gif, tiff, pdf и другие; для презентаций pptx, pps, odp);

выполнена в векторном (рисунок) или растровом формате (фотография);

формат jpeg для картин и фотографий имеет размер не менее 1200 пикселей по одной из сторон;

размер изображения: карты, рисунки, схемы, таблицы, графики, чертежи не менее 300 пикселей по одной из сторон.

10.3. Характеристики видеоматериалов: видео- и аудиоматериалы единиц ЦОК имеют форматы, соответствующие различным расширениям, включая:

видеофайлы - AVI, WMV, MPEG, MOV, RM, FLV;

аудиоинформацию - AIFF, WMA, MP3, WAV, SWF;

контейнер - MP4 (M4V), MKV, AVI;

кодек - H.264/;

разрешение - 1280 x 720 и выше; соотношение сторон - 16:9;

поле экрана должно быть заполнено полностью, не допускается применение нерабочих областей;

отступы (минимальное расстояние от края видимой области до объектов в ролике, которые несут информационную нагрузку) должны быть не менее 1% и не более 5%;

длительность видеозаписи - не более 30 минут;

поток для видео для разрешения 1280 x 720 - CBR не ниже 1.3 Мбит/с, VBR в диапазоне 1,3 - 16 Мбит/с;

поток для видео для разрешения 1920/1080 CBR не ниже 3.5 Мбит/с, VBR в диапазоне 3.5 - 16 Мбит/с;

кадры в секунду - 25 к/с.

Весь видеоматериал должен сопровождаться субтитрами.

10.4. Характеристики аудиоматериалов единиц ЦОК:

кодек - AAC, AC3, OGG, Mp3;

каналы - 2 (стерео);

частота дискретизации - 48 кГц;

звуковой поток - CBR не ниже 192 кбит/с, VBR в диапазоне 160 - 320 кбит/с;

звуковая дорожка должна быть в режиме реального стерео, где голос локализован строго между левым и правыми каналами;

звуковые эффекты, шумы, музыка могут быть в аналогичном режиме, а могут быть реализованы в полноценном стереофоническом режиме в зависимости от художественных и технических задач;

стереофоническая дорожка должна быть технически реализована с учетом возможности воспроизведения на монофоническом оборудовании;

значение по коррелометру должно соответствовать "0" +/- 0.5;

отношение сигнал/шум должно быть не менее 40 дБ, под полезным сигналом здесь подразумевается речь, звуковые эффекты, музыка, а шум - это промежутки между полезными сигналами;

динамический диапазон полезного сигнала (шепот/громкая речь) должен быть не более 16 дБ;

средний уровень громкости RMS должен быть от -14 дБ до -12 дБ;

пиковый уровень громкости должен быть лимитирован - 2 дБ.

11. К дизайн-эргономическим характеристикам единиц ЦОК относятся следующие требования:

учитываются возрастные и физиологические особенности учащихся, специфика предметной области и особенности рекомендуемого набора медиа для конкретного учебного предмета, курса и дисциплин (модулей);

дизайн единиц ЦОК должен иметь тематику, соответствующую сфере образования и детства, или иметь нейтральный характер, в котором преобладают светлые спокойные тона и отсутствуют агрессивные цвета;

оформление единиц ЦОК должно быть ориентировано на легкое прочтение и удобство восприятия информации пользователем, исключая более трех разных шрифтов, нечеткие изображения, анимацию и другие движущиеся элементы на странице;

объекты иллюстраций единиц ЦОК должны изображаться в их естественных положениях, и соблюдаться масштабные соотношения частей иллюстрации в части соразмерности объектов относительно друг друга при одновременном размещении на одном пространстве;

обеспечивается соблюдение единообразия в цветовом оформлении на всех страницах единиц ЦОК.

12. При размещении текстового и графического ЦОК для использования в образовательном процессе:

используется одноколонный или двухколонный набор для основного и дополнительного текста;

используется фон белого цвета;

используются только цветные изображения (за исключением графики, черно-белых фотографических произведений и тому подобных черно-белых изображений);

используются свободно распространяемые бесплатные шрифты или шрифты, в отношении которых правообладатель предоставил возможность их безвозмездного использования при функционировании ЦОК;

не используются шрифты с наклонными осями округлых букв (для начального общего образования);

используется для выделения текста для начального общего образования не более трех цветных красок, для основного общего образования - не более двух цветных красок;

для среднего общего образования применение цветных красок не допускается;

размещение ЦОК не должно предусматривать использование горизонтальных прокруток, а для вертикальной прокрутки - на 2 - 3 экран;

максимальный размер графических, аудио- и видеоматериалов не должен превышать 100 Мб (при превышении материал должен быть разделен на несколько частей (файлов), размер которых не должен превышать указанное максимальное значение размера).

13. Рубрикация единиц ЦОК осуществляется в соответствии с требованиями к рубрикации электронных образовательных ресурсов, указанными в национальном стандарте

Российской Федерации ГОСТ Р 52657-2006 "Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Образовательные интернет-порталы федерального уровня. Рубрикация информационных ресурсов", утвержденном и введенном в действие [приказом](#) Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2006 г. N 423-ст <7>.

<7> Москва: Стандартиформ, 2007.

III. Требования к ОС

14. Технические требования к ОС для их загрузки, хранения, актуализации и предоставления потребителям в рамках платформы ЦОС включают:

поиск необходимого ЦОК;

просмотр и использование выбранного ЦОК встроенными средствами информационных сервисов, входящих в детализированный состав платформы цифровой образовательной среды (далее - информационные системы), без установки дополнительного программного обеспечения для потребителей ЦОК;

возможность реализации образовательных программ или их частей с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения посредством встроенных средств программного обеспечения и ЦОК;

проведение диагностики образовательных достижений на основе встроенных средств программного обеспечения и ЦОК;

передача сведений об использовании ЦОК в образовательные организации и информационные системы;

выгрузка ЦОК на персональные устройства участников отношений в сфере образования в зависимости от типа контента и разрешения правообладателя.

15. ОС должны предусматривать наличие версии для лиц с ограниченными возможностями здоровья в формах, адаптированных к подобного рода ограничениям в соответствии с требованиями национального стандарта Российской Федерации ГОСТ Р 52872-2019 "Интернет-ресурсы и другая информация, представленная в электронно-цифровой форме. Приложения для стационарных и мобильных устройств, иные пользовательские интерфейсы. Требования доступности для людей с инвалидностью и других лиц с ограничениями жизнедеятельности", утвержденного и введенного в действие [приказом](#) Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 августа 2019 г. N 589-ст, а также иметь альтернативный вариант достижения и оценки результатов обучения и поддерживать возможность зачитывания текста программным обеспечением, управления голосом специальным или специальными устройствами, использования инструментов масштабирования (полного или частичного), выделения и рисования.