Приложение № 1

Методические рекомендации по приобретению оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания в рамках государственной поддержки образовательных организаций в целях оснащения (обновления) их компьютерным, мультимедийным, презентационным оборудованием и программным обеспечением в рамках эксперимента по модернизации начального общего, основного общего и среднего общего образования, обеспечивающих достижение целей, показателей и результата федерального проекта «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование»

1. Общие положения

Настоящие методические рекомендации по приобретению оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания в рамках государственной поддержки государственных и муниципальных образовательных организаций в целях оснащения (обновления) их компьютерным, мультимедийным, презентационным оборудованием и программным обеспечением в рамках эксперимента по модернизации начального общего, основного общего и среднего общего образования (далее соответственно — методические рекомендации, обновление материально-технической базы ЦОС), обеспечивающих достижение целей, показателей и результата федерального проекта «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование» (далее — федеральный проект), разработаны в целях обеспечения исполнения федерального проекта, в том числе в целях определения подходов к использованию субсидии из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на софинансирование расходных обязательств субъектов Российской Федерации, возникающих при реализации региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результата федерального проекта в части развития материально-технической базы, информационно-телекоммуникационной инфраструктуры образовательных организаций для обеспечения внедрения цифровой образовательной среды.

Методические рекомендации разработаны в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 07.12.2020 г. № 2040 «О проведении эксперимента по внедрению цифровой образовательной среды» и в соответствии с приказом Минпросвещения России от 2 декабря 2019 г. № 649 «Об утверждении Целевой модели цифровой образовательной среды».

Положения, приведенные в настоящих методических рекомендациях, определяют рекомендуемый порядок и содержание действий органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации (органов местного самоуправления) при реализации мероприятий по обновлению материально-

технической базы ЦОС.

Организационно-техническое сопровождение субъектов Российской Федерации в части мониторинга использования субсидии из федерального бюджета с учетом обязательств по достижению значений результатов использования данной субсидии субъектами Российской Федерации осуществляет центр информационно-аналитического и проектного сопровождения федерального государственного автономного учреждения «Центр просветительских инициатив Министерства просвещения Российской Федерации» (далее – ведомственный проектный офис национального проекта «Образование»). Адрес сайта: http://mpcenter.ru/national-project/vedomstvennyy-proektnyy-ofis.».

Методическое сопровождение субъектов Российской Федерации по достижению результатов и показателей федерального проекта «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование», а также по вопросам использования оборудования в образовательной деятельности образовательных организаций осуществляет федеральное государственное автономное учреждение «Федеральный институт цифровой трансформации в сфере образования» (далее – Федеральный оператор). Сайт: https://ficto.ru.

2. Порядок реализации мероприятий

Организация деятельности субъектов Российской Федерации, участвующих в мероприятиях по обновлению материально-технической базы ЦОС, осуществляется в соответствии с требованиями, установленными Положением о проведении на территории отдельных субъектов Российской Федерации эксперимента по внедрению цифровой образовательной среды, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 7 декабря 2020 г. № 2040 «О проведении эксперимента по внедрению цифровой образовательной среды».

В рамках эксперимента цифровая образовательная среда внедряется в качестве дополнительного механизма реализации образовательной деятельности, который должен обеспечить равные условия качественного

образования учащихся вне зависимости от места их проживания посредством предоставления участникам образовательных отношений доступа к платформе цифровой образовательной среды, формирования в государственных и муниципальных общеобразовательных организациях, муниципальных образованиях и субъектах Российской Федерации универсальных способов организации образовательной деятельности с использованием цифрового образовательного контента и образовательных сервисов, а также иных объектов, необходимых для организации деятельности в цифровой образовательной среде.

За счет оснащения образовательных организаций оборудованием, расходными материалами, средствами обучения и воспитания в субъектах Российской Федерации, участвующих в эксперименте по внедрению цифровой образовательной среды, обеспечивается решение задач по вводу в эксплуатацию, развитию и эксплуатации информационных систем и информационно-телекоммуникационной инфраструктуры, входящих в состав платформы цифровой образовательной среды, апробации функциональных возможностей платформы цифровой образовательной среды, формированию и обеспечению функционирования информационно-коммуникационной образовательной платформы, формированию и апробации форм и условий информационно-технологического взаимодействия участников эксперимента при апробации платформы цифровой образовательной среды, обеспечению возможности реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения и применением единого портала, информационной системы Министерства просвещения Российской Федерации и информационно-коммуникационной образовательной платформы.

Мероприятия по обновлению материально-технической базы ЦОС могут обеспечиваться субъектами Российской Федерации как за счет средств субсидий федерального бюджета в рамках реализации федерального проекта «Цифровая образовательная среда», так и в рамках иных программ и проектов за счет средств

бюджетов субъектов Российской Федерации, средств местных бюджетов и (или) внебюджетных источников.

В случае реализации мероприятий по обновлению материально-технической базы ЦОС за счет средств субсидии из федерального бюджета в рамках федерального проекта «Цифровая образовательная среда» субъекту Российской Федерации рекомендуется определить распорядительным актом:

- уполномоченный исполнительный орган государственной власти субъекта Российской Федерации, обеспечивающий реализацию мероприятий по обновлению материально-технической базы ЦОС, а также осуществление общей межведомственной координации данных мероприятий на территории субъекта Российской Федерации (далее – региональный координатор);
- дорожную карту по обновлению материально-технической базы ЦОС (рекомендуемая форма представлена в Приложении № 1 к настоящим методическим рекомендациям);
- перечень общеобразовательных организаций и профессиональных образовательных организаций, в которых осуществляются мероприятия по обновлению материально-технической базы ЦОС.

В дорожной карте рекомендуется предусматривать мероприятия, направленные на формирование перечня образовательных организаций, в которых осуществляется обновление материально-технической базы, формирование набора оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания для обновления материально-технической базы ЦОС в образовательных организациях, организацию закупок оборудования для обновления материально-технической базы ЦОС, а также мероприятия по контролю достижения показателей и результатов федерального проекта, в целях выполнения которых осуществляется обновление материально-технической базы ЦОС.

При формировании перечня общеобразовательных организаций и профессиональных образовательных организаций, в которых осуществляются

мероприятия по обновлению материально-технической базы ЦОС, рекомендуется учитывать:

- очередность обеспечения образовательных организаций высокоскоростным доступом к сети Интернет в рамках реализации мероприятий федерального проекта «Информационная инфраструктура» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»;

- уровень материально-технического обеспечения средствами вычислительной техники, программным обеспечением и презентационным оборудованием, в том числе износ (устаревание) существующих средств вычислительной техники и обеспеченность обучающихся и педагогических работников средствами вычислительной техники;

- положения Методических рекомендаций по информационно-телекоммуникационной инфраструктуре образовательных организаций, направленных в адрес органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации письмом Минцифры России от 12 июля 2019 г. № ОИ-П19-070- 15601.

В случае реализации мероприятий по обновлению материально-технической базы ЦОС в рамках иных программ и проектов, не относящихся к реализации федерального проекта «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование», за счет средств бюджетов субъектов Российской Федерации и (или) средств местных бюджетов и (или) внебюджетных источников рекомендуется утверждать распорядительным актом образовательной организации или учредителя образовательной организации план мероприятий по обновлению материально-технической базы ЦОС, а также перечень оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания.

3. Общие подходы к организации комплектования оборудованием, расходными материалами, средствами обучения и воспитания

Оснащение общеобразовательных организаций и профессиональных образовательных организаций средствами вычислительной техники,

программным обеспечением и презентационным оборудованием осуществляется субъектами Российской Федерации (органами местного самоуправления) за счет средств консолидированных бюджетов субъектов Российской Федерации, а также за счет средств федерального бюджета, предусмотренных на софинансирование расходных обязательств субъектов Российской Федерации в рамках реализации федерального проекта.

Региональному координатору рекомендуется осуществлять мероприятия по оснащению образовательных организаций оборудованием, расходными материалами, средствами обучения и воспитания с учетом положений настоящих методических рекомендаций, а также регламента, определяемого ведомственным проектным офисом национального проекта «Образование» (далее – Регламент).

Для целей обеспечения возможности осуществления Федеральным оператором единой комплексной методической поддержки и методического сопровождения субъектов Российской Федерации по достижению результатов и показателей федерального проекта «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование», а также включения создаваемой региональным координатором инфраструктуры в единую технологическую среду национального проекта «Образование» рекомендуется региональному координатору при определении минимально необходимых функциональных и технических требований и минимального количества оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания (далее — инфраструктурный лист) учитывать рекомендуемый примерный перечень оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания для обновления материально-технической базы ЦОС, приведенный в Приложении № 2 к настоящим методическим рекомендациям, а также перед утверждением инфраструктурного листа получить заключение ведомственного проектного офиса национального проекта «Образование» о соответствии его единой технологической среде национального проекта «Образование».

Регламент включает в себя:

- рекомендуемые подходы к формированию примерного перечня оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания, минимально необходимых функциональных и технических характеристик.

- порядок мониторинга ведомственным проектным офисом национального проекта «Образование» создаваемой региональными координаторами инфраструктуры нацпроекта «Образование», осуществляемого в целях оценки использования субсидии из федерального бюджета с учетом обязательств по достижению значений результатов использования данной субсидии субъектами Российской Федерации;

- рекомендуемые подходы к организации закупочной деятельности с учетом действующего законодательства.

Ведомственный проектный офис национального проекта «Образование» обеспечивает утверждение Регламента не позднее 30 календарных дней с даты утверждения настоящих рекомендаций. При внесении изменений в Регламент ведомственный проектный офис национального проекта «Образование» информирует региональных координаторов информационным письмом.

Обеспечение высокоскоростным доступом к информационно-телекоммуникационной сети Интернет, а также создание и модернизация информационно-телекоммуникационной инфраструктуры образовательных организаций осуществляется в соответствии с требованиями к услугам связи, определяемыми Минкомсвязи России по согласованию с Минпросвещения России, в рамках национального проекта «Цифровая экономика Российской Федерации».

4. Рекомендации по организации образовательной деятельности с применением материально-технической базы ЦОС

Оборудование, расходные материалы, средства обучения и воспитания рекомендуется использовать в рамках реализации основных образовательных программ общего, дополнительного и профессионального образования

для применения цифровых образовательных сервисов и цифрового образовательного контента, соответствующего требованиям действующего законодательства, а также для организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Оборудование, расходные материалы, средства обучения и воспитания рекомендуется применять для работы с федеральной информационно-сервисной платформой цифровой образовательной среды, использования верифицированного цифрового образовательного контента на всех уровнях общего образования и в рамках изучения различных учебных предметов общего образования в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами общего образования, а также для проведения проектной и исследовательской деятельности обучающимися.

Оборудование может использоваться как автономно, так и совместно с другими типами оборудования. Оборудование может использоваться в различных помещениях, в зависимости от целей и задач образовательной деятельности. В целях повышения эффективности индивидуальной образовательной деятельности обучающихся возможно использование ноутбуков в любом помещении, являющемся местом проведения занятия, предполагающего индивидуальную деятельность обучающегося с использованием ноутбука. При этом важно обеспечивать их своевременную зарядку в определенном для их хранения месте.

Применение оборудования рекомендуется использовать в рамках различных учебных предметов и курсов, в том числе «Математика», «Информатика», «Физика», «Биология», «Химия», а также других учебных предметов для использования цифровых образовательных ресурсов и сервисов. Оборудование может использоваться для организации внеурочной деятельности обучающихся и дополнительного образования, для организации видеоконференцсвязи с обучающимися. В случае необходимости образовательная

организация может обеспечить обучающихся ноутбуками для предоставления возможности коммуникационной связи в периоды осуществления образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий.

Рекомендации и методические пособия по использованию оборудования в образовательной деятельности образовательных организаций разрабатываются, актуализируются и доводятся до сведения образовательных организаций Федеральным оператором.

5. Организационно-методическое сопровождение мероприятий

В целях комплексного сопровождения мероприятий по обновлению материально-технической базы ЦОС Федеральным оператором обеспечивается осуществление публикаций и обновления методических материалов, включающих учебно-методические материалы (инструкции, методические пособия, информационные материалы, перечни рекомендуемых литературных источников, видеоматериалы и др.), а также материалы по итогам проведения мероприятий Федерального оператора и ведомственного проектного офиса национального проекта «Образование» (вебинары, семинары, конференции, совещания и др.).

Для педагогических работников образовательных организаций Федеральным оператором обеспечивается проведение тематических вебинаров, направленных на дополнительное разъяснение вопросов реализации образовательных программ с использованием материально-технической базы ЦОС, проведение образовательных мероприятий по вопросам использования оборудования в образовательной деятельности.

Для региональных координаторов и руководящих работников образовательных организаций ведомственный проектный офис национального проекта «Образование» при участии Федерального оператора обеспечивает проведение тематических вебинаров, направленных на дополнительное разъяснение вопросов, относящихся к исполнению комплексов мер (дорожных

карт) по обновлению материально-технической базы ЦОС, достижению установленных показателей и результатов федерального проекта «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование».

При проведении различных мероприятий, связанных с реализацией национального проекта «Образование», использованием соответствующей инфраструктуры, кадровых и финансовых ресурсов, региональным координаторам и образовательным организациям рекомендуется обеспечить их информационное сопровождение, в том числе в средствах массовой информации, социальных сетях, на сайтах образовательных организаций с использованием фирменной символики национального проекта «Образование».

6. Заключительные положения

При реализации мероприятий по обновлению материально-технической базы ЦОС обеспечивается соблюдение требований антимонопольного законодательства и законодательства о контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд, в том числе в части обеспечения повышения эффективности, исключения ограничения круга поставщиков и поставляемого оборудования, повышения результативности осуществления закупок, обеспечения прозрачности, предотвращения коррупции и других злоупотреблений.

При осуществлении субъектами Российской Федерации закупок товаров, работ, услуг с целью приобретения оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания для реализации мероприятий по обновлению материально-технической базы ЦОС за счет субсидии из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на софинансирование расходных обязательств субъектов Российской Федерации применяется национальный режим в соответствии с требованиями статьи 14 Федерального закона от 5 апреля 2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд».

Региональному координатору рекомендуется обеспечивать предоставление необходимой отчетности в сроки и по форме, определяемой Министерством просвещения Российской Федерации, ведомственным проектным офисом национального проекта «Образование» и (или) Федеральным оператором в рамках федерального проекта «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование».

Федеральный оператор и (или) ведомственный проектный офис национального проекта «Образование» обеспечивает подготовку рекомендаций по формированию информационно-аналитических материалов субъектов Российской Федерации о результатах ежеквартального мониторинга реализации мероприятий по обновлению материально-технической базы ЦОС.

Региональный координатор осуществляет регулярный мониторинг фактического использования в образовательном процессе компьютерного, мультимедийного, презентационного оборудования и программного обеспечения, приобретенных в рамках региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результата «Образовательные организации оснащены (обновили) компьютерным, мультимедийным, презентационным оборудованием и программным обеспечением в рамках эксперимента по модернизации начального общего, основного общего и среднего общего образования» федерального проекта «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование».

Приложение № 1
к методическим рекомендациям

Рекомендуемая форма дорожной карты по обновлению материально-технической базы ЦОС

№	Наименование мероприятия	Ответственный	Результат	Срок
1	Утверждено должностное лицо в составе регионального ведомственного проектного офиса, ответственное за внедрение ЦОС	Субъект Российской Федерации, Региональный координатор	Распорядительный акт регионального органа исполнительной власти, осуществляющего государственное управление в сфере образования (далее — распорядительный акт РОИВ)	30 ноября Х-1 года[1]
2	Утвержден перечень образовательных организаций, принимающих участие в реализации мероприятий по внедрению ЦОС	Региональный координатор	1.Письмо регионального координатора в адрес ведомственного проектного офиса национального проекта «Образование» с перечнем образовательных организаций; 2. Распорядительный акт регионального координатора об утверждении перечня образовательных организаций.	30 ноября Х-1 года
3	Сформирован и	Региональный	1.Письмо	Согласно

[1] **Где Х — год получения субсидии.**

	утвержден перечень оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания для внедрения ЦОС	координатор, Ведомственный проектный офис национального проекта «Образование»	регионального координатора в адрес ведомственного проектного офиса национального проекта «Образование» о перечне оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания для внедрения ЦОС; 2. Распорядительный акт регионального координатора об утверждении перечня оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания для внедрения ЦОС.	отдельному графику ведомственного проектного офиса национального проекта «Образование»
4	Объявлены закупки оборудования для внедрения ЦОС	Региональный координатор	Извещения о проведении закупок или реестр извещений (по форме ведомственного проектного офиса национального проекта «Образование»)	15 февраля X года
5	Закуплено, доставлено и налажено оборудование	Региональный координатор	Реестр документов, подтверждающих приемку материальных ценностей и услуг в рамках объявленных	25 августа X года

			закупок	
6	Проведен мониторинг хода реализации мероприятий по внедрению ЦОС в соответствии с методическими рекомендациями[2]	Региональный координатор, Ведомственный проектный офис национального проекта «Образование»	По форме, определяемой Минпросвещения России или ведомственным проектным офисом национального проекта «Образование»	1 апреля X года; 1 июня X года; 25 августа X года; 30 ноября X года

[2] Рекомендуется проведение мониторинга хода реализации мероприятий на регулярной основе в том числе в образовательных организациях, оснащенных ранее в рамках федерального проекта «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование»

Приложение № 2
к методическим рекомендациям

Рекомендуемый примерный перечень оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания в рамках государственной поддержки образовательных организаций в целях оснащения (обновления) их компьютерным, мультимедийным, презентационным оборудованием и программным обеспечением в рамках эксперимента по модернизации начального общего, основного общего и среднего общего образования, обеспечивающих достижение целей, показателей и результата федерального проекта «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование»

№	Наименование оборудования	Рекомендуемые краткие примерные технические характеристики	Рекомендуемое количество единиц для образовательных организаций
Компьютерный класс			
1.	МФУ (принтер, сканер, копир)	Тип устройства: Многофункциональное устройство (МФУ); Цветность печать: черно-белая; Технология печати: электрографическая (лазерная, светодиодная); Формат печати: не менее А4; Тип сканирования: протяжный/планшетный; Возможность сканирования в форматах: не менее А4; Способ подключения: LAN, Wi-Fi, USB	1 шт.
2.	Ноутбук	Форм-фактор: ноутбук; Размер диагонали: не менее 15.6 дюймов; Разрешение экрана: Full HD, Quad HD или Ultra HD; Общий объем установленной оперативной памяти: не менее 8 Гбайт; Максимальный общий поддерживаемый объем оперативной памяти: не менее 16 Гбайт; Объем SSD накопителя: не менее 240 Гбайт; Беспроводная связь: Wi-Fi; Количество встроенных в корпус портов USB: не менее 2, из которых не менее 1 должно быть USB версии не ниже 3.0; Разрешение вэб-камеры, Мпиксель: не менее 0.3;	14 шт.

		Встроенный микрофон; Клавиатура с раскладкой и маркировкой клавиш QWERTY/ЙЦУКЕН; Поддержка стандартов беспроводной связи: 802.11a/b/g/n/ac; Производительность процессора (значение показателя «CPU Mark» по тесту «Laptop & Portable CPU Perfomance» http://www.cpubenchmark.net/laptop.html): не менее 5000 единиц; Наличие манипулятора мышь в комплекте: да; Установленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, сведения о котором включены в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных; Установленный пакет офисного программного обеспечения, совместимого с установленной операционной системой, сведения о котором включены в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.	
Оборудование управления средствами обеспечения дистанционного обучения и видеонаблюдения			
1.	Сервер (тип 1 или тип 2)		
1.1.	Тип 1	Количество занимаемых юнитов в стойке: не более 4; Количество установленных процессоров: не менее 1; Количество ядер каждого установленного процессора: не менее 4; Базовая частота каждого установленного процессора (без учета технологии динамического изменения частоты): не менее 2.4 гигагерца; Суммарный объем установленной оперативной памяти: не менее 8 гигабайт; Суммарный объем установленных накопителей: не менее 18 Тб; Поддерживаемые дисковым контроллером типы RAID: 0, 1, 10; Количество сетевых портов Ethernet: не менее 2;	1 шт.

		Скорость сетевого порта Ethernet: не менее 1 гигабита в секунду; Максимально возможное количество видеокарт для установки: не менее 1; Объем видеопамяти видеокарты: не менее 2 гигабайт; Интерфейс подключения: DVI и (или) HDMI; Количество портов USB версии не ниже 2.0: не менее 2; Комплектация: - клавиатура, - мышь, - салазки для установки в стойку, - установленная операционная система разрядностью 64 бит с графическим интерфейсом	
1.2.	Тип 2	Количество занимаемых юнитов в стойке: не более 2; Поддерживаемая архитектура набора команд процессора: x86-64; Количество установленных процессоров: не менее 2; Количество ядер каждого установленного процессора: не менее 8; Базовая частота каждого установленного процессора (без учета технологии динамического изменения частоты): не менее 2.2 гигагерца; Количество слотов для модулей оперативной памяти: не менее 2; Объем каждого установленного модуля оперативной памяти: не менее 32 гигабайт; Суммарный объем установленной оперативной памяти: не менее 64 гигабайт; Интерфейс поддерживаемых накопителей: PCIe, SAS, SATA; Суммарный объем установленных накопителей: не менее 18 Тб; Количество сетевых портов Ethernet: не менее 2; Скорость сетевого порта Ethernet: не менее 10 гигабита в секунду; Тип среды передачи для сетевого порта:	1 шт.

		медь-витая пара; Интерфейс подключения: VGA и (или) DVI и (или) HDMI; Количество USB 3.x портов: не менее 1; Количество свободных слотов для установки плат расширения PCIe x16: не менее 2; Количество установленных блоков питания: не менее 2; Количество установленных блоков питания с поддержкой горячей замены: не менее 2; Уровень резервирования установленных блоков питания: N+1, N+2 или 2N; Полная мощность одного блока питания: не менее 500 Вт.	
Учебный класс (вариант оснащения 1). Не менее 6 учебных классов			
Учебный класс Smart TV для работы с цифровым образовательным контентом			
1.	Телевизор с функцией Smart TV (тип 1 или тип 2)		
1.1.	Тип 1	Тип экрана: жидкокристаллический, или OLED, или QLED; Диагональ экрана (для сельской местности): не менее 65 дюймов; Диагональ экрана (для городских поселений): не менее 74 дюймов; Разрешение экрана: 4K UHD или 8K; Угол обзора: больше 170 градусов; Наличие SmartTV: да; Наличие Wi-Fi: да; Возможность установки дополнительных приложений: требуется; Пульт управления с функцией указки в комплекте; Универсальное настенное крепление с возможностью наклона и поворота, или напольная мобильная стойка, совместимые с телевизором, в комплекте.	1 шт.
1.2.	Тип 2	Тип экрана: жидкокристаллический, или OLED, или QLED; Диагональ экрана (для сельской местности): не менее 65 дюймов; Диагональ экрана (для городских поселений): не менее 74 дюймов; Разрешение экрана: 1080p Full HD или 4K UHD или 8K; Угол обзора: больше 170 градусов; Дополнительное устройство, реализующее	1 шт.

		функционал Smart TV и функционал подключения к Wi-Fi (при отсутствии встроенного функционала подключения к Wi-Fi у телевизора) в комплекте; Комплект силовых и интерфейсных кабелей для подключения дополнительного устройства, реализующего функционал Smart TV, к телевизору в комплекте; Универсальное настенное крепление с возможностью наклона и поворота, или напольная мобильная стойка, совместимые с телевизором, в комплекте	
2.	Ноутбук	Форм-фактор: ноутбук; Размер диагонали: не менее 15.6 дюймов; Разрешение экрана: Full HD, Quad HD или Ultra HD; Общий объем установленной оперативной памяти: не менее 8 Гбайт; Максимальный общий поддерживаемый объем оперативной памяти: не менее 16 Гбайт; Объем SSD накопителя: не менее 240 Гбайт; Беспроводная связь: Wi-Fi; Количество встроенных в корпус портов USB: не менее 2, из которых не менее 1 должно быть USB версии не ниже 3.0; Разрешение вэб-камеры, Мпиксель: не менее 0.3; Встроенный микрофон; Клавиатура с раскладкой и маркировкой клавиш QWERTY/ЙЦУКЕН; Поддержка стандартов беспроводной связи: 802.11a/b/g/n/ac; Производительность процессора (значение показателя «CPU Mark» по тесту «Laptop & Portable CPU Perfomance» http://www.cpubenchmark.net/laptop.html): не менее 5000 единиц; Наличие манипулятора мышь в комплекте: да; Установленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, сведения о котором включены в единый реестр российских программ для электронных	1 шт.

		вычислительных машин и баз данных; Установленный пакет офисного программного обеспечения, совместимого с установленной операционной системой, сведения о котором включены в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.	
3.	Видеокамера из состава системы видеонаблюдения (Тип 1 или Тип 2)		
3.1.	Тип 1 - Обзорная	Видеокамера из состава системы видеонаблюдения должна соответствовать следующим техническим требованиям: - сенсор не хуже 2 Мп, 1/2.8" КМОП матрица с прогрессивной разверткой; - объектив: не менее 2,8 мм; - горизонтальный угол обзора объектива: не менее 80°; - вертикальный угол обзора объектива: не менее 56°; - максимальное разрешение, пикселей, не менее: - первый поток: 1920 x 1080, - второй поток: 640 x 480; - максимальная частота кадров: не менее 20 кадр/с при 1920 x 1080 пикс, не менее 30 кадр/с для всех остальных разрешений; - чувствительность цветная: не хуже 0,01 лк (АРУ вкл.); - чувствительность черно-белая: не хуже 0 лк (ИК вкл.); - битрейт видеосигнала: CBR/VBR, настраиваемый; - нижняя граница битрейта видеосигнала: не более 32 кбит/сек; - верхняя граница битрейта видеосигнала: не менее 6 Мбит/сек; - кодек сжатия видео H.265+/H.265(HEVC)/H.264+/H.264/MJPEG; - совместимость ONVIF Profile S; - дополнительные функции: BLC, HLC, WDR; - сетевой интерфейс: 1 8P8C (RJ45) 10M/100M Ethernet; - слот для карт памяти MicroSD не менее 128 Гб; - встроенный или внешний микрофон,	1 шт.

		совместимый с видеокамерой; - дальность ИК-подсветки: не менее 10 м; - степень вандалозащищенности не хуже IK07; - рабочие условия: от +5 °С до +60 °С, влажность от 0 до 90% (без конденсирования); - питание: по стандартам IEEE 802.3af и (или) IEEE 802.3at и (или) IEEE 802.3bt. Оснащение картой памяти со следующим техническими характеристиками: - тип карты памяти: MicroSD; - объем карты памяти, Гб: не менее 64; - класс скорости карты памяти: не менее Class 10	
3.2.	Тип 2 - для онлайн-трансляции	Видеокамера из состава системы видеонаблюдения должна соответствовать следующим техническим требованиям: - сенсор не хуже 2 Мп, 1/2.8" КМОП матрица с прогрессивной разверткой; - объектив: не менее 2,8 мм; - горизонтальный угол обзора объектива: не менее 80°; - вертикальный угол обзора объектива: не менее 56°; - максимальное разрешение, пикселей, не менее: - первый поток: 1920 x 1080, - второй поток: 640 x 480; - максимальная частота кадров: не менее 20 кадр/с при 1920 x 1080 пикс, не менее 30 кадр/с для всех остальных разрешений; - чувствительность цветная: не хуже 0,01 лк (АРУ вкл.); - чувствительность черно-белая: не хуже 0 лк (ИК вкл.); - битрейт видеосигнала: CBR/VBR, настраиваемый; - нижняя граница битрейта видеосигнала: не более 32 кбит/сек; - верхняя граница битрейта видеосигнала: не менее 6 Мбит/сек; - кодек сжатия видео H.265+/H.265(HEVC)/H.264+/H.264/MJPEG; - совместимость ONVIF Profile S; - дополнительные функции: BLC, HLC,	1 шт.

		WDR; - сетевой интерфейс: 1 8P8C (RJ45) 10M/100M Ethernet; - слот для карт памяти MicroSD не менее 128 Гб; - встроенный или внешний микрофон, совместимый с видеокамерой; - возможность подключения внешнего микрофона; - дальность ИК-подсветки: не менее 10 м; - степень вандалозащищенности не хуже IK07; - рабочие условия: от +5 °С до +60 °С, влажность от 0 до 90% (без конденсирования); - питание: по стандартам IEEE 802.3af и (или) IEEE 802.3at и (или) IEEE 802.3bt. Оснащение картой памяти со следующим техническими характеристиками: - тип карты памяти: MicroSD; - объем карты памяти, Гб: не менее 64; - класс скорости карты памяти: не менее Class 10	
Учебный класс (вариант оснащения 2). Не менее 5 учебных классов			
Учебный класс для работы с цифровым образовательным контентом на базе проектора			
1.	УКФ-проектор с настенным креплением, магнитно-маркерная поверхность	УКФ-проектор должен соответствовать следующим техническим требованиям: Тип монтажа: настенный; Проекционный коэффициент: ультракороткофокусный (0,3-0,7); Основное разрешение: не менее 1280x720 (HD); Яркость: не менее 3000 люмен; Разъемы подключения: HDMI, USB. Магнитно-маркерная поверхность должна соответствовать следующим требованиям: диагональ поверхности отображения: не менее 254 см.	1 шт.
2.	Ноутбук	Форм-фактор: ноутбук; Размер диагонали: не менее 15.6 дюймов; Разрешение экрана: Full HD, Quad HD или Ultra HD; Общий объем установленной оперативной памяти: не менее 8 Гбайт; Максимальный общий поддерживаемый объем оперативной памяти: не менее 16	1 шт.

		Гбайт; Объем SSD накопителя: не менее 240 Гбайт; Беспроводная связь: Wi-Fi; Количество встроенных в корпус портов USB: не менее 2, из которых не менее 1 должно быть USB версии не ниже 3.0; Разрешение вэб-камеры, Мпиксель: не менее 0.3; Встроенный микрофон; Клавиатура с раскладкой и маркировкой клавиш QWERTY/ЙЦУКЕН; Поддержка стандартов беспроводной связи: 802.11a/b/g/n/ac; Производительность процессора (значение показателя «CPU Mark» по тесту «Laptop & Portable CPU Perfomance» http://www.cpubenchmark.net/laptop.html): не менее 5000 единиц; Наличие манипулятора мышь в комплекте: да; Установленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, сведения о котором включены в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных; Установленный пакет офисного программного обеспечения, совместимого с установленной операционной системой, сведения о котором включены в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.	
3.	Видеокамера из состава системы видеонаблюдения (Тип 1 или Тип 2)		
3.1.	Тип 1 – Обзорная	Видеокамера из состава системы видеонаблюдения должна соответствовать следующим техническим требованиям: - сенсор не хуже 2 Мп, ½.8» КМОП матрица с прогрессивной разверткой; - объектив: не менее 2,8 мм; - горизонтальный угол обзора объектива: не менее 80°; - вертикальный угол обзора объектива: не менее 56°; - максимальное разрешение, пикселей, не	1 шт.

		менее: - первый поток: 1920 x 1080, - второй поток: 640 x 480; - максимальная частота кадров: не менее 20 кадр/с при 1920 x 1080 пикс, не менее 30 кадр/с для всех остальных разрешений; - чувствительность цветная: не хуже 0,01 лк (АРУ вкл.); - чувствительность черно-белая: не хуже 0 лк (ИК вкл.); - битрейт видеосигнала: CBR/VBR, настраиваемый; - нижняя граница битрейта видеосигнала: не более 32 кбит/сек; - верхняя граница битрейта видеосигнала: не менее 6 Мбит/сек; - кодек сжатия видео H.265+/H.265(HEVC)/H.264+/H.264/MJPEG; - совместимость ONVIF Profile S; - дополнительные функции: BLC, HLC, WDR; - сетевой интерфейс: 1 8P8C (RJ45) 10M/100M Ethernet; - слот для карт памяти MicroSD не менее 128 Гб; - встроенный или внешний микрофон, совместимый с видеокамерой; - дальность ИК-подсветки: не менее 10 м; - степень вандалозащищенности не хуже IK07; - рабочие условия: от +5 °С до +60 °С, влажность от 0 до 90% (без конденсирования); - питание: по стандартам IEEE 802.3af и (или) IEEE 802.3at и (или) IEEE 802.3bt. Оснащение картой памяти со следующим техническими характеристиками: - тип карты памяти: MicroSD; - объем карты памяти, Гб: не менее 64; - класс скорости карты памяти: не менее Class 10	
3.2.	Тип 2 - для онлайн-трансляции	Видеокамера из состава системы видеонаблюдения должна соответствовать следующим техническим требованиям: - сенсор не хуже 2 Мп, 1/2.8" КМОП матрица с прогрессивной разверткой;	1 шт.

		- объектив: не менее 2,8 мм; - горизонтальный угол обзора объектива: не менее 80°; - вертикальный угол обзора объектива: не менее 56°; - максимальное разрешение, пикселей, не менее: - первый поток: 1920 х 1080, - второй поток: 640 х 480; - максимальная частота кадров: не менее 20 кадр/с при 1920 х 1080 пикс, не менее 30 кадр/с для всех остальных разрешений; - чувствительность цветная: не хуже 0,01 лк (АРУ вкл.); - чувствительность черно-белая: не хуже 0 лк (ИК вкл.); - битрейт видеосигнала: CBR/VBR, настраиваемый; - нижняя граница битрейта видеосигнала: не более 32 кбит/сек; - верхняя граница битрейта видеосигнала: не менее 6 Мбит/сек; - кодек сжатия видео H.265+/H.265(HEVC)/H.264+/H.264/MJPEG; - совместимость ONVIF Profile S; - дополнительные функции: BLC, HLC, WDR; - сетевой интерфейс: 1 8P8C (RJ45) 10M/100M Ethernet; - слот для карт памяти MicroSD не менее 128 Гб; - встроенный или внешний микрофон, совместимый с видеокамерой; - возможность подключения внешнего микрофона; - дальность ИК-подсветки: не менее 10 м; - степень вандалозащищенности не хуже IK07; - рабочие условия: от +5 °С до +60 °С, влажность от 0 до 90% (без конденсирования); - питание: по стандартам IEEE 802.3af и (или) IEEE 802.3at и (или) IEEE 802.3bt. Оснащение картой памяти со следующим техническими характеристиками: - тип карты памяти: MicroSD;	

		- объем карты памяти, Гб: не менее 64; - класс скорости карты памяти: не менее Class 10	
Учебный класс (вариант оснащения 3). Не менее 3 учебных классов			
Учебный класс для работы для работы с цифровым образовательным контентом на базе интерактивного комплекса			
1.	Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением	Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением должен соответствовать следующим техническим требованиям: Размер диагонали: не менее 74 дюймов; Разрешение экрана по горизонтали: не менее 3000 пикселей: Разрешение экрана по вертикали: не менее 2100 пикселей; Поддержка разрешения 3840x2160 пикселей (при 60 Гц): да; Наличие встроенной акустической системы: да; Количество точек касания: не менее 20; Высота срабатывания сенсора от поверхности экрана: не более 3 миллиметров; Время отклика сенсора касания: не более 10 миллисекунд; Встроенные функции распознавания объектов касания: да; Количество поддерживаемых стилусов одновременно: не менее 2; Возможность подключения к сети Ethernet проводным способом: да; Возможность подключения к сети Ethernet беспроводным способом (Wi-Fi): да; Возможность использования ладони в качестве инструмента стирания: да; Наличие интегрированного датчика освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки: да; Наличие функции беспроводной передачи изображения с устройств на базе ОС Windows: да; Наличие функции беспроводной передачи изображения с устройств на базе ОС MacOS: да;	1 шт.

		Наличие функции беспроводной передачи изображения с устройств на базе ОС iOS: да; Наличие функции беспроводной передачи изображения с устройств на базе ОС Android: да; Возможность удаленного управления и мониторинга: да; Наличие крепления в комплекте: да; Наличие слота на корпусе для установки дополнительного вычислительного блока: да; Максимальный поддерживаемый объем оперативной памяти дополнительного вычислительного блока: не менее 8 Гб; Максимальный поддерживаемый объем накопителя дополнительного вычислительного блока: не менее 128 Гб; Разъем для подключения дополнительного вычислительного блока с контактами электропитания вычислительного блока от встроенного блока питания интерактивного комплекса и контактами для подключения цифрового видеосигнала и USB для подключения сенсора касания: наличие; Производительность процессора дополнительного вычислительного блока (значение показателя «CPU Mark» по тесту «Desktop CPU Perfomance» https://www.cpubenchmark.net/desktop.html или по тесту «Laptop & Portable CPU Performance» https://www.cpubenchmark.net/laptop.html): не менее 7000 единиц; Разрешение на выходе видеоадаптера вычислительного блока при работе с интерактивным комплексом: не менее 3840 x 2160 пикселей при 60 Гц; Наличие у дополнительного вычислительного блока беспроводного модуля Wi-Fi не ниже 802.11a/b/g/n/ac;	

		Максимальный уровень шума при работе дополнительного вычислительного блока: не более 30 дБА; Наличие в комплекте мобильного металлического крепления, обеспечивающего возможность напольной установки интерактивного комплекса, с передвижной колесной базой и возможностью фиксации колес для исключения непроизвольного движения; Предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений: наличие; Функция графического комментирования поверх произвольного изображения, в том числе от физически подключенного источника видеосигнала: наличие; Интегрированный в пользовательский интерфейс функционал просмотра и работы с файлами основных форматов с USB- накопителей или сетевого сервера: наличие; Интегрированные средства, обеспечивающие следующий функционал: — создание многостраничных учебных занятий с использованием медиаконтента различных форматов, — создание надписей и комментариев поверх запущенных приложений, — распознавание фигур и рукописного текста (русский, английский языки), — наличие инструментов рисования геометрических фигур и линий. Встроенные функции: — генератор случайных чисел, — калькулятор, — экранная клавиатура, — таймер, — редактор математических формул. Электронные математические инструменты: — циркуль,	

		— угольник, — линейка, — транспортир. Режим «белой доски» с возможностью создания заметок, рисования, работы с таблицами и графиками: наличие. Импорт файлов форматов: PDF, PPT, PPTX	
2.	Ноутбук	Форм-фактор: ноутбук; Размер диагонали: не менее 15.6 дюймов; Разрешение экрана: Full HD, Quad HD или Ultra HD; Общий объем установленной оперативной памяти: не менее 8 Гбайт; Максимальный общий поддерживаемый объем оперативной памяти: не менее 16 Гбайт; Объем SSD накопителя: не менее 240 Гбайт; Беспроводная связь: Wi-Fi; Количество встроенных в корпус портов USB: не менее 2, из которых не менее 1 должно быть USB версии не ниже 3.0; Разрешение вэб-камеры, Мпиксель: не менее 0.3; Встроенный микрофон; Клавиатура с раскладкой и маркировкой клавиш QWERTY/ЙЦУКЕН; Поддержка стандартов беспроводной связи: 802.11a/b/g/n/ac; Производительность процессора (значение показателя «CPU Mark» по тесту «Laptop & Portable CPU Perfomance» http://www.cpubenchmark.net/laptop.html): не менее 5000 единиц; Наличие манипулятора мышь в комплекте: да; Установленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, сведения о котором включены в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных; Установленный пакет офисного программного обеспечения, совместимого с установленной операционной системой, сведения о котором включены в единый	1 шт.

		реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.	
3.	Видеокамера из состава системы видеонаблюдения (Тип 1 или Тип 2)		
3.1.	Тип 1 - Обзорная	Видеокамера из состава системы видеонаблюдения должна соответствовать следующим техническим требованиям: - сенсор не хуже 2 Мп, 1/2.8" КМОП матрица с прогрессивной разверткой; - объектив: не менее 2,8 мм; - горизонтальный угол обзора объектива: не менее 80°; - вертикальный угол обзора объектива: не менее 56°; - максимальное разрешение, пикселей, не менее: - первый поток: 1920 x 1080, - второй поток: 640 x 480; - максимальная частота кадров: не менее 20 кадр/с при 1920 x 1080 пикс, не менее 30 кадр/с для всех остальных разрешений; - чувствительность цветная: не хуже 0,01 лк (АРУ вкл.); - чувствительность черно-белая: не хуже 0 лк (ИК вкл.); - битрейт видеосигнала: CBR/VBR, настраиваемый; - нижняя граница битрейта видеосигнала: не более 32 кбит/сек; - верхняя граница битрейта видеосигнала: не менее 6 Мбит/сек; - кодек сжатия видео H.265+/H.265(HEVC)/H.264+/H.264/MJPEG; - совместимость ONVIF Profile S; - дополнительные функции: BLC, HLC, WDR; - сетевой интерфейс: 1 8P8C (RJ45) 10M/100M Ethernet; - слот для карт памяти MicroSD не менее 128 Гб; - встроенный или внешний микрофон, совместимый с видеокамерой; - дальность ИК-подсветки: не менее 10 м; - степень вандалозащищенности не хуже IK07; - рабочие условия: от +5 °С до +60 °С,	1 шт.

		влажность от 0 до 90% (без конденсирования); - питание: по стандартам IEEE 802.3af и (или) IEEE 802.3at и (или) IEEE 802.3bt. Оснащение картой памяти со следующим техническими характеристиками: - тип карты памяти: MicroSD; - объем карты памяти, Гб: не менее 64; - класс скорости карты памяти: не менее Class 10	
3.2.	Тип 2 - для онлайн-трансляции	Видеокамера из состава системы видеонаблюдения должна соответствовать следующим техническим требованиям: - сенсор не хуже 2 Мп, 1/2.8" КМОП матрица с прогрессивной разверткой; - объектив: не менее 2,8 мм; - горизонтальный угол обзора объектива: не менее 80°; - вертикальный угол обзора объектива: не менее 56°; - максимальное разрешение, пикселей, не менее: - первый поток: 1920 x 1080, - второй поток: 640 x 480; - максимальная частота кадров: не менее 20 кадр/с при 1920 x 1080 пикс, не менее 30 кадр/с для всех остальных разрешений; - чувствительность цветная: не хуже 0,01 лк (АРУ вкл.); - чувствительность черно-белая: не хуже 0 лк (ИК вкл.); - битрейт видеосигнала: CBR/VBR, настраиваемый; - нижняя граница битрейта видеосигнала: не более 32 кбит/сек; - верхняя граница битрейта видеосигнала: не менее 6 Мбит/сек; - кодек сжатия видео H.265+/H.265(HEVC)/H.264+/H.264/MJPEG; - совместимость ONVIF Profile S; - дополнительные функции: BLC, HLC, WDR; - сетевой интерфейс: 1 8P8C (RJ45) 10M/100M Ethernet; - слот для карт памяти MicroSD не менее 128 Гб;	1 шт.

		- встроенный или внешний микрофон, совместимый с видеокамерой; - возможность подключения внешнего микрофона; - дальность ИК-подсветки: не менее 10 м; - степень вандалозащищенности не хуже IK07; - рабочие условия: от +5 °С до +60 °С, влажность от 0 до 90% (без конденсирования); - питание: по стандартам IEEE 802.3af и (или) IEEE 802.3at и (или) IEEE 802.3bt. Оснащение картой памяти со следующим техническими характеристиками: - тип карты памяти: MicroSD; - объем карты памяти, Гб: не менее 64; - класс скорости карты памяти: не менее Class 10	
Дополнительное оборудование			
1.	МФУ (принтер, сканер, копир)	Тип устройства: Многофункциональное устройство (МФУ); Цветность печать: черно-белая; Технология печати: электрографическая (лазерная, светодиодная); Формат печати: не менее А4; Тип сканирования: протяжный/планшетный; Возможность сканирования в форматах: не менее А4; Способ подключения: LAN, Wi-Fi, USB	1 шт.
2.	Ноутбук	Форм-фактор: ноутбук; Размер диагонали: не менее 15.6 дюймов; Разрешение экрана: Full HD, Quad HD или Ultra HD; Общий объем установленной оперативной памяти: не менее 8 Гбайт; Максимальный общий поддерживаемый объем оперативной памяти: не менее 16 Гбайт; Объем SSD накопителя: не менее 240 Гбайт; Беспроводная связь: Wi-Fi; Количество встроенных в корпус портов USB: не менее 2, из которых не менее 1 должно быть USB версии не ниже 3.0; Разрешение вэб-камеры, Мпиксель: не	1 шт.

		менее 0.3; Встроенный микрофон; Клавиатура с раскладкой и маркировкой клавиш QWERTY/ЙЦУКЕН; Поддержка стандартов беспроводной связи: 802.11a/b/g/n/ac; Производительность процессора (значение показателя «CPU Mark» по тесту «Laptop & Portable CPU Perfomance» http://www.cpubenchmark.net/laptop.html): не менее 5000 единиц; Наличие манипулятора мышь в комплекте: да; Установленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, сведения о котором включены в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных; Установленный пакет офисного программного обеспечения, совместимого с установленной операционной системой, сведения о котором включены в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.	
3.	Тележка-хранилище ноутбуков	Тип корпуса: метал; возможность безопасного защищенного замком хранения ноутбуков: наличие; возможность зарядки ноутбуков: наличие, поддержка ноутбуков из комплекта поставки; Защита от перенапряжения, короткого замыкания: наличие; Колеса для передвижения с тормозом: наличие.	1 шт.
4.	Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением	Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением должен соответствовать следующим техническим требованиям: Размер диагонали: не менее 74 дюймов; Разрешение экрана по горизонтали: не менее 3000 пикселей: Разрешение экрана по вертикали: не менее 2100 пикселей;	1 шт.

		Поддержка разрешения 3840x2160 пикселей (при 60 Гц): да; Наличие встроенной акустической системы: да; Количество точек касания: не менее 20; Высота срабатывания сенсора от поверхности экрана: не более 3 миллиметров; Время отклика сенсора касания: не более 10 миллисекунд; Встроенные функции распознавания объектов касания: да; Количество поддерживаемых стилусов одновременно: не менее 2; Возможность подключения к сети Ethernet проводным способом: да; Возможность подключения к сети Ethernet беспроводным способом (Wi-Fi): да; Возможность использования ладони в качестве инструмента стирания: да; Наличие интегрированного датчика освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки: да; Наличие функции беспроводной передачи изображения с устройств на базе ОС Windows: да; Наличие функции беспроводной передачи изображения с устройств на базе ОС MacOS: да; Наличие функции беспроводной передачи изображения с устройств на базе ОС iOS: да; Наличие функции беспроводной передачи изображения с устройств на базе ОС Android: да; Возможность удаленного управления и мониторинга: да; Наличие крепления в комплекте: да; Наличие слота на корпусе для установки дополнительного вычислительного блока: да; Максимальный поддерживаемый объем оперативной памяти дополнительного вычислительного блока: не менее 8 Гб;	

		Максимальный поддерживаемый объем накопителя дополнительного вычислительного блока: не менее 128 Гб; Разъем для подключения дополнительного вычислительного блока с контактами электропитания вычислительного блока от встроенного блока питания интерактивного комплекса и контактами для подключения цифрового видеосигнала и USB для подключения сенсора касания: наличие; Производительность процессора дополнительного вычислительного блока (значение показателя «CPU Mark» по тесту «Desktop CPU Perfomance» https://www.cpubenchmark.net/desktop.html или по тесту «Laptop & Portable CPU Performance» https://www.cpubenchmark.net/laptop.html): не менее 7000 единиц; Разрешение на выходе видеоадаптера вычислительного блока при работе с интерактивным комплексом: не менее 3840 x 2160 пикселей при 60 Гц; Наличие у дополнительного вычислительного блока беспроводного модуля Wi-Fi не ниже 802.11a/b/g/n/ac; Максимальный уровень шума при работе дополнительного вычислительного блока: не более 30 дБА; Наличие в комплекте мобильного металлического крепления, обеспечивающего возможность напольной установки интерактивного комплекса, с передвижной колесной базой и возможностью фиксации колес для исключения непроизвольного движения; Предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений: наличие; Функция графического комментирования	

		поверх произвольного изображения, в том числе от физически подключенного источника видеосигнала: наличие; Интегрированный в пользовательский интерфейс функционал просмотра и работы с файлами основных форматов с USB- накопителей или сетевого сервера: наличие; Интегрированные средства, обеспечивающие следующий функционал: — создание многостраничных учебных занятий с использованием медиаконтента различных форматов, — создание надписей и комментариев поверх запущенных приложений, — распознавание фигур и рукописного текста (русский, английский языки), — наличие инструментов рисования геометрических фигур и линий. Встроенные функции: — генератор случайных чисел, — калькулятор, — экранная клавиатура, — таймер, — редактор математических формул. Электронные математические инструменты: — циркуль, — угольник, — линейка, — транспортир. Режим «белой доски» с возможностью создания заметок, рисования, работы с таблицами и графиками: наличие. Импорт файлов форматов: PDF, PPT, PPTX	
5.	УКФ-проектор с настенным креплением, магнитно-маркерная поверхность	УКФ-проектор должен соответствовать следующим техническим требованиям: Тип монтажа: настенный; Проекционный коэффициент: ультракороткофокусный (0,3-0,7); Основное разрешение: не менее 1280x720 (HD); Яркость: не менее 3000 люмен; Разъемы подключения: HDMI, USB.	1 шт.

		Магнитно-маркерная поверхность должна соответствовать следующим требованиям: диагональ поверхности отображения: не менее 254 см.	
6.	Телевизор с функцией Smart TV (тип 1)	Тип экрана: жидкокристаллический, или OLED, или QLED; Диагональ экрана (для сельской местности): не менее 65 дюймов; Диагональ экрана (для городских поселений): не менее 74 дюймов; Разрешение экрана: 4K UHD или 8K; Угол обзора: больше 170 градусов; Наличие SmartTV: да; Наличие Wi-Fi: да; Возможность установки дополнительных приложений: требуется; Пульт управления с функцией указки в комплекте; Универсальное настенное крепление с возможностью наклона и поворота, или напольная мобильная стойка, совместимые с телевизором, в комплекте.	1 шт.
7.	Телевизор с функцией Smart TV (тип 2)	Тип экрана: жидкокристаллический, или OLED, или QLED; Диагональ экрана (для сельской местности): не менее 65 дюймов; Диагональ экрана (для городских поселений): не менее 74 дюймов; Разрешение экрана: 1080p Full HD или 4K UHD или 8K; Угол обзора: больше 170 градусов; Наличие SmartTV: да; Наличие Wi-Fi: да; Возможность установки дополнительных приложений: требуется; Пульт управления с функцией указки в комплекте; Универсальное настенное крепление с возможностью наклона и поворота, или напольная мобильная стойка, совместимые с телевизором, в комплекте.	1 шт.
8.	Видеокамера из состава системы видеонаблюдения (Тип 1 - Обзорная)	Видеокамера из состава системы видеонаблюдения должна соответствовать следующим техническим требованиям: - сенсор не хуже 2 Мп, 1/2.8" КМОП матрица с прогрессивной разверткой;	1 шт.

		- объектив: не менее 2,8 мм; - горизонтальный угол обзора объектива: не менее 80°; - вертикальный угол обзора объектива: не менее 56°; - максимальное разрешение, пикселей, не менее: - первый поток: 1920 х 1080, - второй поток: 640 х 480; - максимальная частота кадров: не менее 20 кадр/с при 1920 х 1080 пикс, не менее 30 кадр/с для всех остальных разрешений; - чувствительность цветная: не хуже 0,01 лк (АРУ вкл.); - чувствительность черно-белая: не хуже 0 лк (ИК вкл.); - битрейт видеосигнала: CBR/VBR, настраиваемый; - нижняя граница битрейта видеосигнала: не более 32 кбит/сек; - верхняя граница битрейта видеосигнала: не менее 6 Мбит/сек; - кодек сжатия видео H.265+/H.265(HEVC)/H.264+/H.264/MJPEG; - совместимость ONVIF Profile S; - дополнительные функции: BLC, HLC, WDR; - сетевой интерфейс: 1 8P8C (RJ45) 10M/100M Ethernet; - слот для карт памяти MicroSD не менее 128 Гб; - встроенный или внешний микрофон, совместимый с видеокамерой; - дальность ИК-подсветки: не менее 10 м; - степень вандалозащищенности не хуже IK07; - рабочие условия: от +5 °С до +60 °С, влажность от 0 до 90% (без конденсирования); - питание: по стандартам IEEE 802.3af и (или) IEEE 802.3at и (или) IEEE 802.3bt. Оснащение картой памяти со следующим техническими характеристиками: - тип карты памяти: MicroSD; - объем карты памяти, Гб: не менее 64; - класс скорости карты памяти: не менее	

		Class 10	
9.	Видеокамера из состава системы видеонаблюдения (Тип 2 - для онлайн-трансляции)	Видеокамера из состава системы видеонаблюдения должна соответствовать следующим техническим требованиям: - сенсор не хуже 2 Мп, 1/2.8" КМОП матрица с прогрессивной разверткой; - объектив: не менее 2,8 мм; - горизонтальный угол обзора объектива: не менее 80°; - вертикальный угол обзора объектива: не менее 56°; - максимальное разрешение, пикселей, не менее: - первый поток: 1920 x 1080, - второй поток: 640 x 480; - максимальная частота кадров: не менее 20 кадр/с при 1920 x 1080 пикс, не менее 30 кадр/с для всех остальных разрешений; - чувствительность цветная: не хуже 0,01 лк (АРУ вкл.); - чувствительность черно-белая: не хуже 0 лк (ИК вкл.); - битрейт видеосигнала: CBR/VBR, настраиваемый; - нижняя граница битрейта видеосигнала: не более 32 кбит/сек; - верхняя граница битрейта видеосигнала: не менее 6 Мбит/сек; - кодек сжатия видео H.265+/H.265(HEVC)/H.264+/H.264/MJPEG; - совместимость ONVIF Profile S; - дополнительные функции: BLC, HLC, WDR; - сетевой интерфейс: 1 8P8C (RJ45) 10M/100M Ethernet; - слот для карт памяти MicroSD не менее 128 Гб; - встроенный или внешний микрофон, совместимый с видеокамерой; - возможность подключения внешнего микрофона; - дальность ИК-подсветки: не менее 10 м; - степень вандалозащищенности не хуже IK07; - рабочие условия: от +5 °С до +60 °С, влажность от 0 до 90% (без	1 шт.

		конденсирования); - питание: по стандартам IEEE 802.3af и (или) IEEE 802.3at и (или) IEEE 802.3bt. Оснащение картой памяти со следующим техническими характеристиками: - тип карты памяти: MicroSD; - объем карты памяти, Гб: не менее 64; - класс скорости карты памяти: не менее Class 10	