**Требования к техническому оснащению ППЭ для проведения ЕГЭ**

**по технологиям доставки ЭМ по сети Интернет и сканирования в аудиториях ППЭ**

**Важно!**

На всех рабочих станциях должна быть установлена «чистая» операционная система (новая установка) и программное обеспечение, необходимое для работы Станции организатора, Станции сканирования в ППЭ и Станции авторизации. Установка другого ПО до окончания использования рабочих станций при проведении ЕГЭ запрещается.

В качестве станции могут быть использованы стационарные компьютеры, моноблоки или ноутбуки.

**Важно!**

Всем станциям (компьютерам) должен быть присвоен уникальный в ППЭ номер компьютера, в случае установки на компьютер (моноблок, ноутбук) нескольких видов ПО, номер компьютера в каждом ПО должен совпадать. При использовании отдельно взятого компьютера, которому в ППЭ присвоен свой уникальный номер, при проведении экзаменов:

ДОПУСКАЕТСЯ:

* устанавливать, в дополнение к основной станции организатора, основную станцию записи ответов (при проведении экзамена в ППЭ на дому);
* устанавливать любые резервные станции и использовать, в случае возникновения нештатной ситуации, взамен вышедшей из строя станции соответствующего типа.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ:

* устанавливать и совместно использовать в день проведения экзамена основную станцию авторизации и основную станцию сканирования;
* использовать как основную или резервную станцию одного типа одновременно в двух и более различных аудиториях.

Технические характеристики ко всем станциям прилагаются

**Технические характеристики рабочих станций для проведения ЕГЭ**

**по технологиям доставки ЭМ по сети Интернет и сканирования в аудиториях ППЭ**

| **Компонент** | **Количество** | **Конфигурация** |
| --- | --- | --- |
| **Станция организатора**  *(Стационарный ПК, моноблок, или ноутбук с МФУ с автоподачей бумаги.*  *Один МФУ на одну аудиторию предоставлен МОН в феврале 2022г., резервные необходимо подготовить МОУО или ОО)* | **По 1 на каждую аудиторию проведения + не менее 1 резервной станции на 3-4 основные станции**  *(В комплект станции организатора входит стационарный компьютер в комплекте, либо моноблок или же ноутбук, + ч/б лазерный МФУ (либо принтер + сканер), + необходимый набор ПО, и + в случае, если используется не ноутбук, а стационарный ПК или моноблок, то рекомендуется наличие источника бесперебойного питания (ИБП) для защиты от кратковременного отключения электричества)* | **Процессор**:  количество ядер: от **4**; частота: от 2,0 ГГц.  **Оперативная память:** от **4 Гбайт**,  доступная (свободная) память для работы ПО (неиспользуемая  прочими приложениями): не менее 1 Гбайт.  **Свободное дисковое пространство**:  от 100 Гбайт на начало экзаменационного периода;  не менее 20% от общего объема жесткого диска в течение экзаменационного периода.  **Прочее оборудование**:  Звуковая карта (для проведения письменного экзамена по иностранному языку).  Аудиоколонки (для проведения письменного экзамена по иностранному языку).  Видеокарта и монитор:  разрешение не менее 1280 по горизонтали, не менее 1024 по вертикали;  диагональ экрана: от 13 дюймов для ноутбуков, от 15 дюймов для мониторов и моноблоков,  размер шрифта стандартный – 100%.  Внешний интерфейс: USB 2.0 и выше, рекомендуется не ниже USB 3.0, а также не менее двух свободных портов\*\*.  Манипулятор «мышь».  Клавиатура.  Система бесперебойного питания (рекомендуется): выходная мощность, соответствующая потребляемой мощности подключённого компьютера, время работы при полной нагрузке не менее 15 мин.  **Локальный лазерный принтер** (использование сетевого принтера не допускается)**:**  **Формат**: А4.  **Тип печати**: черно-белая.  **Технология печати**: лазерная.  **Размещение**: настольный.  **Скорость черно-белой печати** (обычный режим, A4): не менее 25 стр./мин.  **Качество черно-белой печати** (режим наилучшего качества): не менее 600 x 600 точек на дюйм.  **Объем лотка для печати**: от 250 листов.  **Локальный TWAIN–совместимый сканер** (использование сетевого сканера не допускается)**:**  **Формат бумаги**: не менее А4.  **Разрешение сканирования**: поддержка режима 300 dpi.  **Цветность сканирования**: черно-белый, оттенки серого.  **Тип сканера**: поточный, односторонний, с поддержкой  режима сканирования ADF: автоматическая подача документов.  *Допускается использование МФУ, технические характеристики которого удовлетворяют требованиям к принтеру и сканеру.*  **Операционные системы\***: Windows 8.1/10 (сборка 1607 и выше), платформы: ia32 (x86), x64.  **Специальное ПО:** Средство антивирусной защиты информации, имеющее действующий на весь период ЕГЭ сертификат ФСБ России.  *Установка и запуск станции должны выполняться под учетной записью с правами локального администратора* |
| **Станция авторизации**  *(стационарный ПК, моноблок, или ноутбук с доступом к сети Интернет)* | **1 в штабе ППЭ + не менее 1 резервной станции**  *(В комплект станции авторизации входит стационарный компьютер в комплекте, либо моноблок или же ноутбук, + наличие стабильного Интернета,*  *+ ч/б лазерный принтер, + необходимый набор ПО, и + в случае, если используется не ноутбук, а стационарный ПК или моноблок, то рекомендуется наличие источника бесперебойного питания (ИБП) для защиты от кратковременного отключения электричества)* | **Процессор**:  количество ядер: от **4**; частота: от **2,0 ГГц.**  **Оперативная память:** от 4 Гбайт,  доступная (свободная) память для работы ПО (неиспользуемая прочими приложениями): не менее 1 Гбайт.  **Свободное дисковое пространство**:  От 100 Гбайт на начало экзаменационного периода;  не менее 20% от общего объема жесткого диска в течение экзаменационного периода.  **Прочее оборудование:**  Видеокарта и монитор:  разрешение не менее 1280 по горизонтали, не менее 1024 по вертикали;  диагональ экрана: от 13 дюймов для ноутбуков, от 15 дюймов для мониторов и моноблоков,  размер шрифта стандартный – 100%.  Внешний интерфейс: USB 2.0 и выше, рекомендуется не ниже USB 3.0, а также не менее двух свободных портов\*\*.  Манипулятор «мышь».  Клавиатура.  Система бесперебойного питания (рекомендуется): выходная мощность, соответствующая потребляемой мощности подключённого компьютера, время работы при полной нагрузке не менее 15 мин.  **Интернет:**  Наличие стабильного стационарного канала связи с выходом в Интернет.  Наличие резервного канала связи с выходом в сеть «Интернет» (USB-модем/альтернативный канал доступа в сеть «Интернет»).  **Требования к скорости исходящего соединения с РЦОИ:**  Фактическая скорость передачи данных должна обеспечивать возможность получения за 4 часа наибольшего возможного объема данных ЭМ на один день проведения экзамена.  Обратите внимание, что фактическая скорость передачи данных может отличаться от заявленной провайдером, при этом она может изменяться со временем из-за особенностей организации сети, технических неполадок и сбоев, а также при изменении нагрузки на сервер РЦОИ.  **Локальный лазерный принтер** (использование сетевого принтера не допускается):  **Формат**: А4.  **Тип печати**: черно-белая.  **Технология печати**: лазерная.  **Размещение**: настольный.  **Скорость черно-белой печати** (обычный режим, A4): не менее 25 стр./мин.  **Качество черно-белой печати** (режим наилучшего качества):  не менее 600 x 600 точек на дюйм.  **Объем лотка для печати**: от 250 листов  **Операционные системы\***: Windows 8.1/10 (Сборка 1607 и выше), платформы: ia32 (x86), x64.  **Специальное ПО:** Средство антивирусной защиты информации, имеющее действующий на весь период ЕГЭ сертификат ФСБ России.  **Дополнительное ПО (рекомендуется):** Средства просмотра файлов в формате pdf, офисное ПО (при необходимости).  *Установка и запуск станции должны выполняться под учетной записью с правами локального администратора* |
| **Станция сканирования в штабе ППЭ**  *(Рекомендуется стационарный ПК)* | **1 + не менее чем 1 резервная станция сканирования в ППЭ**  *(В комплект станции сканирования входит стационарный компьютер в комплекте, +поточный сканер, + необходимый набор ПО, и + рекомендуется наличие источника бесперебойного питания (ИБП) для защиты от кратковременного отключения электричества)* | **Процессор**:  количество ядер: от **4**; частота: от **2,0 ГГц.**  **Оперативная память:**  до 50 участников:  **от 4 Гбайт;**  доступная (свободная) память для работы ПО (неиспользуемая прочими приложениями) - не менее 2 Гбайт;  свыше 50 участников:  **от 8 Гбайт;**  доступная (свободная) память для работы ПО (неиспользуемая прочими приложениями) - не менее 4 Гбайт.  **Свободное дисковое пространство**:  от 100 Гбайт на начало экзаменационного периода;  не менее 20% от общего объема жесткого диска в течение экзаменационного периода.  **Прочее оборудование**:  Видеокарта и монитор:  разрешение не менее 1280 по горизонтали, не менее 1024 по вертикали;  диагональ экрана: от 13 дюймов для ноутбуков, от 15 дюймов мониторов и моноблоков,  размер шрифта стандартный – 100%.  Внешний интерфейс: USB 2.0 и выше, рекомендуется не ниже USB 3.0, а также не менее двух свободных портов\*\*.  Манипулятор «мышь».  Клавиатура.  Система бесперебойного питания ИБП (рекомендуется): выходная мощность, соответствующая потребляемой мощности подключённого компьютера, время работы при полной нагрузке не менее 15 мин.  **Локальный или сетевой TWAIN–совместимый сканер:**  **Формат бумаги**: не менее А4.  **Разрешение сканирования**: поддержка режима 300 dpi.  **Цветность сканирования**: черно-белый, оттенки серого.  **Тип сканера**: поточный, односторонний, с поддержкой режима сканирования ADF: автоматическая подача документов.  **Операционные системы\***: Windows 8.1/10 (сборка 1607 и выше), платформы: ia32 (x86), x64.  **Специальное ПО:** Средство антивирусной защиты информации, имеющее действующий на весь период ЕГЭ сертификат ФСБ России.  *Установка и запуск станции должны выполняться под учетной записью с правами локального администратора*. |
| **Станция записи ответов**  *(Станция записи ответов требуется в тех ППЭ, где проводится ЕГЭ по предмету: Иностранный язык в устной форме.*  *Ежегодно данный предмет проводится в* ***ППЭ 611, 622, 630, 656)*** | **Не более 4-х на одну аудиторию проведения + не менее 1 резервной на каждую аудиторию проведения с 4-мя станциями записи ответов.** | **Процессор**:  количество ядер: от **4**; частота: от **2,0 ГГц.**  **Оперативная память:** от **4 Гбайт;**  доступная (свободная) память для работы ПО (неиспользуемая прочими приложениями): не менее 1 Гбайт.  **Свободное дисковое пространство**:  от 100 Гбайт на начало экзаменационного периода;  не менее 20% от общего объема жесткого диска в течение экзаменационного периода.  **Прочее оборудование**:  Звуковая карта.  Видеокарта и монитор:  разрешение не менее 1280 по горизонтали, не менее 1024 по вертикали;  диагональ экрана: от 13 дюймов для ноутбуков, от 15 дюймов мониторов и моноблоков;  размер шрифта стандартный – 100%.  Внешний интерфейс: USB 2.0 и выше, рекомендуется не нижеUSB 3.0, а также не менее двух свободных\*\*.  Встроенный или внешний оптический привод для чтения компакт-дисков CD (DVD)-ROM (в случае доставки ЭМ на CD-дисках). Предпочтительным является горизонтальное расположение дисковода в системном блоке.  Манипулятор «мышь».  Клавиатура.  **Аудиогарнитура (наушники закрытого типа акустического**  **оформления с микрофоном):**  **Требования к аудиогарнитурам** *(допускается использование в аудиториях проведения с одним участником):*  **Тип**: гарнитура с микрофоном.  **Крепление микрофона**: подвижное (не «на проводе»), микрофон должен находиться на расстоянии от 1 до 2 см перед ртом говорящего.  **Тип акустического оформления**: закрытого типа.  **Ушные подушки наушников** (амбушюры): мягкие.  **Тип крепления**: мягкое оголовье с возможностью регулировки размера.  **Длина провода**: не менее 2 м.  **Чувствительность микрофона**: не более – 60 Дб (т.е. число чувствительности должно быть меньше 60).  **Направленность микрофона**: нет.  **Микрофон с шумоподавлением**: нет.  **Рекомендуемые требования к аудиогарнитурам** *(могут быть использованы в аудиториях проведения более чем с одним участником):*  **Тип:** гарнитура с микрофоном.  **Крепление микрофона**: подвижное (не «на проводе»), микрофон должен находиться на расстоянии от 1 до 2 см перед ртом говорящего.  **Тип акустического оформления**: закрытого типа с жёсткой замкнутой (без отверстий) внешней крышкой динамиков.  **Ушные подушки наушников** (амбушюры): мягкие, изолирующие, полностью покрывающие ухо, плотно прилегающие к голове.  **Тип крепления:** мягкое оголовье с возможностью регулировки размера.  **Длина провода:** не менее 2 м.  **Чувствительность микрофона:** не более – 60 Дб (т.е. число чувствительности должно быть меньше 60).  **Направленность микрофона:** однонаправленный.  **Микрофон с шумоподавлением**: да.  **Тип микрофона:** конденсаторный.  **Динамики:** не менее 40 мм, от 24 до 32 Ом.  **Частотный диапазон:** 20 – 22000 Гц.  **Режим:** стерео.  *Использование переходников не рекомендуется, в случае необходимости использования переходников следует обеспечить надежное соединение с компьютером и проводом аудиогарнитуры.*  **Операционные системы\***: Windows 8.1/10 (сборка 1607 и выше), платформы: ia32 (x86), x64.  **Специальное ПО:** Средство Антивирусной защиты информации, имеющее действующий на весь период ЕГЭ сертификат ФСБ России.  *Установка и запуск станции должны выполняться под учетной записью с правами локального администратора*. |

\* На компьютерах (ноутбуках) должна быть установлена «чистая» операционная система (новая установка) и программное обеспечение, необходимое для работы соответствующей станции ППЭ. Установка другого ПО до окончания использования станций ППЭ при проведении ЕГЭ запрещается.

\*\* В случае использования USB-концентратора следует использовать следующий порядок подключения:

токен члена ГЭК – непосредственно в USB-порт компьютера;

принтер/сканер/аудиогарнитура (при подключении через USB) – непосредственно в USB-порт компьютера;

внешний CD (DVD) привод, флеш-накопитель, манипулятор «мышь» - через USB-концентратор.

**Дополнительное оборудование и расходные материалы для проведения ЕГЭ в ППЭ**

| **Компонент** | **Количество** | **Конфигурация** |
| --- | --- | --- |
| **Станционная рамка металло-детектора**  (В 2021 году во все образовательные организации в которых находится избирательный участок переданы новые стационарные металлодетекторы) | **Не менее 1 стационарной рамки металлодетектора.**  В крупных ППЭ рекомендуется использование двух рамок металлодетектора | Требуется наличие металлодетекторов арочного или рамочного типа с возможностью использования в учебном заведении с достаточной чувствительностью для обнаружения портативной электроники, средств связи и иных запрещенных средств.  В связи с тем, что среди участников ЕГЭ всё чаще замечаются попытки спрятать гаджеты под одеждой и пронести их на экзамен, рекомендуется использовать металлодетектор, имеющий несколько зон детектирования, расположенных вертикально по высоте рамки.  Не всегда при установке металлодетектора существует возможность обеспечить его электропитанием, поэтому предпочтительно выбирать устройство, способное работать от аккумуляторной батареи. |
| **Ручной металлодетектор** | **1 и + не менее 1 резервный металлодетектор ручной** | Требуется наличие металлодетектора ручного типа, предназначенного для обнаружения металлических предметов, скрытых в недоступных для невооруженного глаза местах. |
| **Блокираторы сигналов подвижной**  **связи** | **Необходимое количество блокираторов связи для блокирования сотовой связи в санузлах и аудиториях проведения ЕГЭ**, в зависимости от количества и размеров аудиторий проведения ЕГЭ и радиус действия блокиратора | Применяются блокираторы сигналов подвижной (сотовой) связи в соответствии с «Методическими материалы по регистрации и применению блокираторов сигналов подвижной связи и систем беспроводного радиодоступа».  Регистрация блокираторов сигналов подвижной радиосвязи и систем беспроводного радиодоступа в реестре зарегистрированных РЭС и ВЧУ производится в соответствии с п. 15 Правил регистрации радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 12.10.2004 № 539, на основании обращений владельцев радиоэлектронных средств. |
| **Стационарный VoIP-телефон для связи в штабе ППЭ** | **1 стационарный телефон и 1 VoIP (sip) – телефон в штабе ППЭ.**  SIP-аккаунт предоставляет РЦОИ, IP-телефон организовывает МОУО) | В Штабе ППЭ должен быть стационарный телефон для связи с ППЭ. Рекомендуется наличие стационарного VoIP-телефона, который работает по сети Интернет. (IP-телефон с поддержкой SIP аккаунта) для прямой связи с РЦОИ и с «горячей линии» поддержки ППЭ.  **Рекомендуемая модель VoIP-телефона в штабе ППЭ:**  Grandstream GXP1610 (1615) или 1620 (1625) с поддержкой 2-х SIP аккаунта, либо любая иная модель IP-телефонии с поддержкой 2-х SIP или IAX аккаунта. |
| **Канал связи Интернет**  *(В 2020-2021г. в рамках федерального проекта «Подключение социально значимых объектов к сети «Интернет»» все ОО подключены к оптико-волоконной сети Интернет. Необходимо от данного узла связи до маршрутизатора ППЭ подключить отдельный скоростной Интернет для нужд ППЭ на весь экзаменационный период, в том числе на период пробных ЕГЭ* ***с 1 марта по 2 июля 2022г.*** *с пропускной способностью не* ***менее 50 мб/сек.****)* | **Основной канал связи +** резервный канал связи Интернет.  *(Требуется наличие стабильного канала связи Интернет с пропускной способностью не менее 50 мб/сек. На весь период проведения пробных экзаменов и основного периода проведения экзаменов)* | Требуется наличие в штабе ППЭ канала связи Интернет для подключения к интернету станции авторизации, для доступа к электронной почте ППЭ, скачивания ЭМ, скачивания ключа, для связи ППЭ с РЦОИ, для передачи сканированных ЭМ из ППЭ в РЦОИ, а также для просмотра видео на портале smotriege.ru и для иных задач. |
| **Маршрутизатор/ роутер/коммутатор**  (В штабе ППЭ необходимо организовать наличие сетевого устройства (маршрутизатор/роутер или коммутатор подключенный к сети Интернет) для раздачи интернета нескольким устройствам) | Не менее 1 маршрутизатора /роутера для интернета в штабе ППЭ + 1 резервный маршрутизатор  (В 2022 году планируется установка в ППЭ маршрутизатора для передачи видеопотоков из ППЭ в РЦОИ. Допускается использование данного 1-го маршрутизатора и для организации канала связи онлайн-видеотрансляции ЕГЭ и для организации интернета в штабе ППЭ (для подключения станции авторизации, станции просмотра и обработки видео-меток на портале smotriege.ru) | Требуется наличие в штабе ППЭ маршрутизатора (роутера) с количеством портов не менее 5 для организации подключения к сети Интернет всего комплекса оборудования ППЭ (станции авторизации, станции просмотра и обработки видео на портале smotriege.ru, АРМ-оператора видеонаблюдения и ip-телефонии)  Канала связи Интернет для подключения к интернету станции авторизации, для доступа к электронной почте ППЭ, скачивания ключа, для связи ППЭ с РЦОИ, для передачи сканированных ЭМ из ППЭ в РЦОИ, а также для просмотра видео на портале smotriege.ru и для иных задач.  **Рекомендуемые модели маршрутизатора:**  MikroTik RouterBOARD hEX S RB760iGS (5UTP 1000Mbps PoE, 1SFP, USB)  или RouterBOARD hAP ac2 (4UTP 1000Mbps, 802.11a / b / g / n / ac, 1WAN, 1xUSB, 2.5dBi)  или MikroTik RB952Ui-5ac2nD (4UTP 10 / 100Mbps, 1WAN, 802.11a / b / g / n / ac, 1xUSB, 1.5dBi) |
| **Резервный USB-модем 3G/4G** | **1 usb-модем 3g/4g** | Резервный USB-модем используется в случае возникновения проблем с доступом в сеть «Интернет» по стационарному каналу связи. |
| **Флеш- накопитель (USB) для переноса данных между станциями ППЭ** | **От 1 + не менее 1 резервного** | Флеш-накопитель используется техническим специалистом для переноса данных между станциями ППЭ.  Суммарный объем всех флеш-накопителей должен быть не менее 10 Гб.  Интерфейс: USB 2.0 и выше, рекомендуется не ниже USB 3.0 |
| **Флеш-накопитель (USB) для хранения резервных копий интернет-пакетов (за исключением регионов с доставкой ЭМ на электронных носителях)** | **От 1 + не менее 1 резервного** | Флеш-накопитель используется для хранения резервных копий, доставленных в ППЭ интернет-пакетов.  Объем флеш-накопителя не менее 32 Гб.  Интерфейс: USB 2.0 и выше, рекомендуется не ниже USB 3.0. |
| **Флеш-накопитель (USB) для сохранения устных ответов участников экзамена** | **От 1 + не менее 1 резервного** | Суммарный объем всех флеш-накопителей, на которые предполагается сохранять аудиозаписи ответов участников устного экзамена, должен быть не менее 10 Гб.  Флеш-накопители для сохранения устных ответов участников экзамена могут быть доставлены в ППЭ членами ГЭК (схема обеспечения определяется регионом).  Рекомендуется USB 3.0.  **Важно!** По окончании экзамена флеш-накопители с сохраненным аудиоответами участников устного экзамена остаются на хранение в ППЭ и не должны использоваться при проведении последующих экзаменов |
| **Внешний HDD накопитель для переноса и хранения видеоматериалов)** | **Не менее 1 шт.** | HDD-накопитель внешний используется техническим специалистом, ответственным за видеонаблюдение в ППЭ для переноса и хранения видеоматериалов.  Размер накопителя должен быть не менее 500Гб.  Интерфейс: USB 2.0 и выше, рекомендуется не ниже USB 3.0. |
| **Бумага** | **В среднем 15 листов на один ИК** | Общее количество бумаги рассчитывается исходя из среднего значения объёма одного ИК – 15 листов.  Плотность бумаги: 80 г/м2  Белизна: от 150% |
| **Резервные картриджи** | **Не менее 1-го резервного картриджа на 3 лазерных принтера/МФУ одной модели.** | Общее количество картриджей рассчитывается в соответствии с техническими характеристиками картриджа, исходя из среднего значения объёма одного ИК – 15 листов. |
| **Резервный внешний CD(DVD)- ROM** | Не менее одного | Используется в случае выхода из строя или невозможности прочитать электронный носитель с ЭМ на какой-либо из станций печати ЭМ. |
| **Резервный сканер в штабе ППЭ** | Не менее одного | Используется в случае выхода из строя сканера, используемого на какой-либо основной или резервной станции сканирования в ППЭ |
| **Резервные кабели для подключения принтеров и сканеров (МФУ) к компьютерам (ноутбукам)** | Не менее одного кабеля каждого типа кабеля | Используются в случае сбоя при подключении принтера или сканера (МФУ) к компьютеру (ноутбуку) |
| **Токен (электронный ключ) Члена ГЭК**  *(Токены предоставляется из РЦОИ)* | По 1 шт. на каждого члена ГЭК, не менее 2шт. на ППЭ.  *(Предоставляется из РЦОИ)* | Защищенный внешний носитель с записанным ключом шифрования.  Токен члена ГЭК используется для получения ключа доступа к ЭМ и его активации на станциях печати ЭМ, а также для формирования зашифрованного пакета с электронными бланками участников экзамена на станции сканирования в ППЭ. |
| **Резервные аудио-гарнитуры**  (Гарнитуры требуется в тех ППЭ, где проводится ЕГЭ по предмету: Иностранный язык в устной форме.  Ежегодно данный предмет проводится в **ППЭ 611, 622, 630, 656)** | По 1 на каждую аудиторию проведения для инструктажа участников + не менее 1 резервной на каждые 4станции записи ответов | **Требования к аудиогарнитурам:**  *(допускается использование в аудиториях проведения с одним участником)*  **Тип**: гарнитура с микрофоном  **Крепление микрофона**: подвижное (не «на проводе»), микрофон должен находиться на расстоянии от 1 до 2 см перед ртом говорящего.  **Тип акустического оформления**: закрытого типа.  **Ушные подушки наушников** (амбушюры): мягкие.  **Тип крепления**: мягкое оголовье с возможностью регулировки размера.  **Длина провода**: не менее 2 м.  **Чувствительность микрофона**: не более – 60Дб (т.е. число чувствительности должно быть меньше 60).  **Направленность микрофона**: нет.  **Микрофон с шумоподавлением**: нет  **Рекомендуемые требования к аудиогарнитурам:**  *(могут быть использованы в аудиториях проведения более чем с одним участником)*  **Тип:** гарнитура с микрофоном  **Крепление микрофона**: подвижное (не «на проводе»), микрофон должен находиться на расстоянии от 1 до 2 см перед ртом говорящего.  **Тип акустического оформления**: закрытого типа с жёсткой замкнутой (без отверстий) внешней крышкой динамиков.  **Ушные подушки наушников** (амбушюры): мягкие, изолирующие, полностью покрывающие ухо, плотно прилегающие к голове.  **Тип крепления:** мягкое оголовье с возможностью регулировки размера.  **Длина провода:** не менее 2 м.  **Чувствительность микрофона:** не более – 60 Дб (т.е. число чувствительности должно быть меньше 60).  **Направленность микрофона:** однонаправленный.  **Микрофон с шумоподавлением**: да  **Тип микрофона:** конденсаторный.  **Динамики:** не менее 40 мм, от 24 до 32 Ом.  **Частотный диапазон:** 20 – 22000 Гц.  **Режим:** стерео.  Использование переходников не рекомендуется, в случае необходимости использования переходников следует обеспечить надежное соединение с компьютером и проводом аудиогарнитуры. |

**Технические характеристики к оборудованию для организации видеонаблюдения в ППЭ и**

**передачи онлайн видеотрансляции на портал smotriege.ru**

(В 2020 г. в рамках Государственного контракта Минобрнауки РД для организации видеонаблюдения и видеопротоколирования ЕГЭ во всех ППЭ построена система видеонаблюдения с использованием ip-видеокамер, Poe-коммутаторов. Необходимо обеспечить сохранность и бесперебойное функционирование всего комплекса системы видеонаблюдения)

| **Компонент** | **Количество** | **Конфигурация** |
| --- | --- | --- |
| **АРМ-оператора видеонаблюдения в штабе ППЭ**  **(CCTV-решение -** стационарный ПК со специали-зированным ПО для CCTV. В 2020 году была в ОО передана лицензия на право использования ПО Astral Video System (AVS) со сроком на 1 год.  На 2022 год необходимо продлить данную лицензию на ПО через разработчика). | **1 и + не менее 1 резервный АРМ оператора видеонаблюдения в ППЭ**  (один АРМ-оператора видеонаблюдения предоставлен МОН в 2020г., резервный на случай выхода из строя необходимо подготовить МОУО или ОО) | **Процессор**:  ЦП Intel Core i5- 9400 Coffee Lake OEM;  **Кулер:** Deepcool GAMMA ARCHER PRO;  **Материнская плата:** ASRock H310CM-HDV;  **Оперативная память:** ОЗУ DDR4 DIMM 8GB (2шт.);  **Сетевая карта:** D-Link DGE-560T  **ПЗУ:** 4TB WD Purple WD40PURZ  **Корпус:** Miditower Zalman ZM-T6  **Блок питания:** ATX 550W MPE-5501-ACAABCOOLER MASTERе;  **Шнур питания 1.8 м.**  **Операционные системы**: Debian ubuntu mint 64 bit.  **Специализированное ПО:** ASTRAL VIDEO SYSTEM (AVS)  В 2020 году Минобрнауки РД была в ОО передана лицензия на право использования ПО Astral Video System (AVS) со сроком на 1 год. На 2022 год необходимо продлить данную лицензию на ПО через разработчика ПО).  **ИБП:**  Рекомендуется наличие системы бесперебойного питания (ИБП): выходная мощность, соответствующая потребляемой мощности подключённой рабочей станции, время работы при полной нагрузке не менее 20 мин.  (Минобрнауки РД в 2020г. для коммутационного оборудования видеонаблюдения предоставлен ИБП CyberPower UT1500EI. При необходимости необходимо заменить аккумуляторы в ИБП). |
| **Камеры видеонаблюдения в аудиториях и в штабе ППЭ**  *(Камеры видеонаблюдения, предоставлены МОН в 2020г. и в каждом ППЭ создан СКС с использованием POE-коммутаторов и ИБП)* | **По две IP-камеры видеонаблюдения в каждой аудитории ППЭ и в штабе ППЭ и + не менее 2 резервные ip-камеры видеонаблюдения** | **Модель видеокамеры:**  DAHUA DH-IPC-HDBW7951-GP (с PoE-питанием)  ***Система видеонаблюдения в ППЭ создана в 2020 году!***  Для организации видеонаблюдения и видеопротоколирования на ЕГЭ во всех ППЭ видеокамеры подключены к отдельной локальной сети. Локальная сеть построена с использованием Poe-коммутаторов Hikvision DS-3E0318P-E/M(B).  Коммутаторы и АРМ-видеонаблюдение подключены к ИБП CyberPower UT1500EI). |
| **АРМ оператора просмотра и обработки видеометок на портале smotriege.ru**  (Стационарный ПК, моноблок или ноутбук c доступом к сети Интернет) | **1 основной и 1 резервный стационарный ПК или моноблок, или ноутбук подключённый к сети Интернет для обработки видеометок.**  (Допускается использование одного резервного ПК и в качестве резервной станции АРМ-оператора видеонаблюдения и в качестве резервной станции АРМ-оператора smotriege.ru) | **Процессор**: количество ядер: от 4; частота: от 2,0 ГГц.  **Оперативная память:** от 4 ГБайт.  **Свободное дисковое пространство**:  От 100 ГБайт на начало экзаменационного периода;  не менее 20% от общего объема жесткого диска в течение экзаменационного периода.  **Прочее оборудование:**  Видеокарта и монитор:  разрешение не менее 1280 по горизонтали, не менее 1024 по вертикали;  диагональ экрана: от 13 дюймов для ноутбуков, от 15 дюймов мониторов и моноблоков.  Манипулятор «мышь». Клавиатура.  **ИБП:**  Рекомендуется наличие система бесперебойного питания (ИБП): выходная мощность, соответствующая потребляемой мощности подключённой рабочей станции, время работы при полной нагрузке не менее 15 мин.  **Интернет:**  Наличие стабильного стационарного канала связи с выходом в Интернет.  Наличие резервного канала связи с выходом в Интернет (USB-модем/альтернативный канал доступа к сети Интернет). |
| **ЛВС и коммутаторы** | **Необходимое количество коммутаторов и + на 2-3 коммутатора для ЛВС 1 резервный**  (Во всех ППЭ произведен монтаж локальной сети, основные и резервные коммутаторы установлены и предоставлены МОН в 2020г.) | **Модель коммутатора:**  Hikvision DS-3E0318P-E/M(B) (все порты с PoE-питанием)  Локальная сеть камер видеонаблюдения должна быть настроена, налажена и должна быть составлена схема сети и ip-адресный план камер видеонаблюдения.  Кабели в коммутационном шкафу должны быть пронумерованы в соответствии с номерами аудиторий ППЭ.  Коммутационное оборудование должно быть установлено в коммутационных шкафах, которые должны быть закрыты на ключи, а ключи должны храниться в штабе ППЭ у ответственного лица.  **ИБП:**  Рекомендуется наличие система бесперебойного питания (ИБП): выходная мощность, соответствующая потребляемой мощности подключённых коммутаторов и ip-видеокамер, время работы при полной нагрузке не менее 15 мин.  (Минобрнауки РД в 2020г. для коммутационного оборудования видеонаблюдения предоставлен ИБП CyberPower UT1500EI c переходниками на евро-розетки). |
| **Маршрутизатор для организации доступа к сети Интернет в штабе ППЭ** | **Не менее 1 маршрутизатора /роутера для организации соединения АРМ с каналом передачи видео из ППЭ на портал smotriege.ru + 1 резервный**  (В 2022 году планируется в каждом ППЭ установить 1 маршрутизатор) | **Модель маршрутизатора:**  MikroTik RouterBOARD RB4011iGS+RM  или MikroTik RouterBOARD RB2011iLS-IN  или MikroTik RouterBOARD hEX S RB760iGS (5UTP 1000Mbps PoE, 1SFP, USB)  или RouterBOARD hAP ac2 (4UTP 1000Mbps, 802.11a / b / g / n / ac, 1WAN, 1xUSB, 2.5dBi)  или MikroTik RB952Ui-5ac2nD (4UTP 10 / 100Mbps, 1WAN, 802.11a / b / g / n / ac, 1xUSB, 1.5dBi) |
| **Каналы связи для организации онлайн видеотрансляции ЕГЭ**  (В каждой школе есть оптико-волоконный узел связи построенный в рамках проекта СЗО, необходимо на период проведения экзаменов организовать высокоскоростной гарантированный канал связи Интернет от данного узла до штаба ППЭ) | Должен быть организован гарантированный канал связи Интернет с пропускной способностью из расчета 2 мбит/сек для одной ip-камеры (не менее 4 мбит/сек для одной аудитории ППЭ) + рекомендуется наличие резервного канала связи | Требуется наличие в штабе ППЭ скоростного оптико-волоконного канала связи Интернет, подключенного к АРМ-оператора видеонаблюдения для организации онлайн-видеотрансляции ЕГЭ с аудиторий и штаба ППЭ на портале smotriege.ru  Пропускная способность канала связи должна быть из расчета 3мбит/сек для одной ip-камеры или 5-6 мбит/сек для одной аудитории ППЭ.  **Требуемая гарантированная скорость канала связи (сети Интернет) для онлайн видеотрансляции в ППЭ**:  не менее 25 мб/сек для малых ППЭ (до 5 аудиторий);  не менее 50 мб/сек для средних ППЭ (от 5 до 10 аудиторий);  75-100 мб/сек для крупных ППЭ (более 10 аудиторий) |