**Техническое оснащение ППЭ для проведения тренировочного экзамена по информатике и ИКТ в компьютерной форме**

Для проведения тренировочного экзамена по информатике и ИКТ в компьютерной форме (далее – КЕГЭ**) с применением технологии доставки по сети «Интернет»** в ППЭ должно быть подготовлено следующее оборудование:

| **Компонент/ количество** | **Конфигурация** |
| --- | --- |
| **Рабочие станции** | |
| **Станция КЕГЭ**  по 1 на каждого участника экзамена +  от 2-3 резервных на 15 участников | **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;  не менее 20% от общего объема жесткого диска.  **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;  в настройках экрана в операционной системе значение параметра, отвечающего за изменение размера текста, приложений и других элементов, должно быть установлено – 100%.  Внешний интерфейс: USB 2.0 и выше, рекомендуется не ниже USB 3.0, а также не менее двух свободных.  Манипулятор «мышь».  Клавиатура.  **Операционные системы**: Windows 7 SP1/8.1/10 (сборка 1607 и выше) платформы: ia32 (x86), x64.  **Дополнительное ПО**: Microsoft .NET Framework 4.5 (включено в дистрибутив).  **ПО, предоставляемое участнику экзамена**:  редакторы электронных таблиц, текстовые редакторы, среды программирования на языках: Школьный алгоритмический язык, C#, C++, Pascal, Java, Python (версии устанавливаемого ПО определяются субъектом Российской Федерации).  ***Установка и запуск станции должны выполняться под учетной записью с правами локального администратора*.** |
| **Станция печати ЭМ** *(для регионов с технологией сканирования в штабе ППЭ)*  по 1 на каждую аудиторию проведения +  не менее 1 резервной станции печати на 3-4 основные станции | **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;  не менее 20% от общего объема жесткого диска.  **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 300 листов  **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;  в настройках экрана в операционной системе значение параметра, отвечающего за изменение размера текста, приложений и других элементов, должно быть установлено – 100%.  Внешний интерфейс: USB 2.0 и выше, рекомендуется не ниже USB 3.0, а также не менее двух свободных.  Манипулятор «мышь».  Клавиатура.  Система бесперебойного питания (рекомендуется): выходная мощность, соответствующая потребляемой мощности подключённой рабочей станции, время работы при полной нагрузке не менее 15 мин.  **Операционные системы**: Windows 7 SP1/8.1/10 (сборка 1607 и выше) платформы: ia32 (x86), x64.  **Дополнительное ПО**: Microsoft .NET Framework 4.7.2 (включено в дистрибутив).  ***Установка и запуск станции должны выполняться под учетной записью с правами локального администратора*.** |
| **Станция организатора**  *(для регионов с технологией сканирования в аудиториях ППЭ)*  по 1 на каждую аудиторию проведения +  не менее 1 резервной станции организатора на 3-4 основные станции | **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;  не менее 20% от общего объема жесткого диска.  **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 300 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.*  **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;  в настройках экрана в операционной системе значение параметра, отвечающего за изменение размера текста, приложений и других элементов, должно быть установлено – 100%.  Внешний интерфейс: USB 2.0 и выше, рекомендуется не ниже USB 3.0, а также не менее двух свободных.  Манипулятор «мышь».  Клавиатура.  Система бесперебойного питания (рекомендуется): выходная мощность, соответствующая потребляемой мощности подключённой рабочей станции, время работы при полной нагрузке не менее 15 мин.  **Операционные системы**: Windows 7 SP1/8.1/10 (сборка 1607 и выше) платформы: ia32 (x86), x64.  **Дополнительное ПО**: Microsoft .NET Framework 4.7.2 (включено в дистрибутив).  ***Установка и запуск станции должны выполняться под учетной записью с правами локального администратора*.** |
| **Станция авторизации**  1  + не менее 1 резервной станции | **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;  не менее 20% от общего объема жесткого диска.  **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;  в настройках экрана в операционной системе значение параметра, отвечающего за изменение размера текста, приложений и других элементов, должно быть установлено – 100%.  Внешний интерфейс: USB 2.0 и выше, рекомендуется не ниже USB 3.0, а также не менее двух свободных.  Манипулятор «мышь».  Клавиатура.  Система бесперебойного питания (рекомендуется): 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).  **Требования к скорости исходящего соединения с РЦОИ:**  скорость используемых каналов связи должна обеспечивать получение передачу ЭМ из ППЭ и их успешную обработку РЦОИ в день экзамена.  **Требования к скорости входящего соединения с федеральным порталом:**  фактическая скорость передачи данных должна обеспечивать возможность получения за 4 часа наибольшего возможного объема данных ЭМ на один день проведения экзамена.  **Операционные системы**: Windows 7 SP1/8.1/10 (сборка 1607 и выше) платформы: ia32 (x86), x64.  **Дополнительное ПО**: Microsoft .NET Framework 4.5 (включено в дистрибутив).  ***Установка и запуск станции должны выполняться под учетной записью с правами локального администратора*.** |
| **Станция сканирования в ППЭ**  1-2 +  не менее 1 резервной станция сканирования в ППЭ | **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;  не менее 20% от общего объема жесткого диска.  **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.  **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;  в настройках экрана в операционной системе значение параметра, отвечающего за изменение размера текста, приложений и других элементов, должно быть установлено – 100%.  Внешний интерфейс: USB 2.0 и выше, рекомендуется не ниже USB 3.0, а также не менее двух свободных.  Манипулятор «мышь».  Клавиатура.  Система бесперебойного питания (рекомендуется): выходная мощность, соответствующая потребляемой мощности подключённой рабочей станции, время работы при полной нагрузке не менее 15 мин.  **Операционные системы**: Windows 7 SP1/8.1/10 (сборка 1607 и выше) платформы: ia32 (x86), x64.  **Дополнительное ПО**: Microsoft .NET Framework 4.7.2 (включено в дистрибутив).  ***Установка и запуск станции должны выполняться под учетной записью с правами локального администратора*.** |
| **Дополнительное и резервное оборудование** | |
| **Токен**  по 1 на каждого члена ГЭК, от 1- 2 на ППЭ | Защищенный внешний носитель с записанным ключом шифрования.  Токен члена ГЭК используется для получения ключа доступа к ЭМ и его активации на станциях печати ЭМ и станциях КЕГЭ, а также для формирования зашифрованного пакета с электронными образами бланков регистрации на станции сканирования в ППЭ и станции организатора (для регионов с технологией сканирования в аудиториях ППЭ). |
| **Флеш-накопитель для переноса данных между станциями ППЭ**  От 1 + не менее 1 резервного | Флеш-накопитель используется техническим специалистом для переноса электронных материалов 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 для хранения резервных копий интернет-пакетов**  От 1 + не менее 1 резервного | Флеш-накопитель используется для хранения резервных копий, доставленных в ППЭ интернет-пакетов с ЭМ.  Объем флеш-накопителя не менее 32 Гб.  Интерфейс: USB 2.0 и выше, рекомендуется не ниже USB 3.0. |
| **Бумага** *(для печати бланков регистрации)*  По 1 листу на каждого участника + резерв 20% | **Плотность** 80 г/м2  **Белизна**: от 150% |
| **Резервный USB-модем/ альтернативный канал доступа к сети интернет**  не менее одного | Резервный USB-модем/альтернативный канал доступа используется в случае возникновения проблем с доступом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» по основному стационарному каналу связи.  Характеристики входящего соединения с федеральным порталом по резервному USB-модему/альтернативный канал доступа к сети интернет соответствуют требованиям к основному стационарному каналу связи. |
| **Резервные картриджи**  по усмотрению ППЭ | Общее количество картриджей рассчитывается в соответствии с техническими характеристиками картриджа |
| **Резервный лазерный принтер**  не менее одного | Используется в случае выхода из строя принтера, используемого на какой-либо основной или резервной станции печати ЭМ (станции организатора) |
| **Резервный сканер**  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 к компьютерам (ноутбукам)**  не менее одного | Используются в случае сбоя при подключении принтера или сканера к компьютеру (ноутбуку) |