**Примерный перечень оборудования и средств обучения для оснащения образовательных организаций в рамках мероприятия «Обновление материально-технической базы для формирования у обучающихся**

**современных технологических и гуманитарных навыков» (инфраструктурный лист)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Примерные технические характеристики** | **Ед. изм.** | Кол- во |  |
| **1** | Цифровое оборудование | | | |  |
|  | *ПАК Цифровая образовательная среда в составе* | *Обеспечение централизованного мониторинга эксплуатационных параметров пользовательских устройств; менеджмент используемых образовательных приложений, встроенные базовые средства для проведения занятий и редактирования материалов* | *комплект* | *1* |  |
|  | МФУ (принтер, | Тип устройства: МФУ | шт. | 1 |  |
|  | сканер, копир) | Цветность: черно-белый |  |  |  |
|  |  | Формат бумаги: не менее А4 |  |  |  |
|  |  | Технология печати: лазерная |  |  |  |
|  |  | Разрешение печати: не менее 600х600 |  |  |  |
|  |  | точек |  |  |  |
|  |  | Скорость печати: не менее 28 листов/мин |  |  |  |
|  |  | Скорость сканирования: не менее 15 |  |  |  |
|  |  | листов/мин |  |  |  |
|  |  | Скорость копирования: не менее 28 |  |  |  |
|  |  | листов/мин |  |  |  |
|  |  | Внутренняя память: не менее 256 Мб |  |  |  |
|  |  | Емкость автоподатчика сканера: не менее |  |  |  |
| 1.1 |  | 35 листов |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.2 | Ноутбук учителя | Форм-фактор: трансформер  Жесткая, неотключаемая клавиатура: требуется  Сенсорный экран: требуется  Угол поворота сенсорного экрана: 360 градусов  Диагональ сенсорного экрана: не менее 14 дюймов  Разрешение сенсорного экрана: не менее 1920х1080 пикселей  Производительность процессора (по тесту PassMark - CPU ВenchMark  [http://www.cpubenchmark.net/):](http://www.cpubenchmark.net/)) не менее 5500 единиц  Объем оперативной памяти: не менее 8 Гб Объем SSD: не менее 256 Гб  Стилус в комплекте поставки: требуется Предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений: требуется Антивирусное ПО со встроенным функционалом мониторинга эксплуатационных параметров: требуется ПО для просмотра и редактирования текстовых документов, электронных таблиц и презентаций распространенных форматов (.odt, .txt, .rtf, .doc, .docx, .ods,  .xls, .xlsx, .odp, .ppt, .pptx): требуется | шт. | 1 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.3 | Интерактивный комплекс | Размер экрана по диагонали: не менее 1625 мм  Разрешение экрана: не менее 3840х2160 пикселей  Встроенные акустические системы: требуется  Количество одновременно распознаваемых касаний сенсорным экраном: не менее 20 касаний  Высота срабатывания сенсора экрана: не более 3 мм от поверхности экрана Встроенные функции распознавания объектов касания (палец или  безбатарейный стилус): требуется Количество поддерживаемых  безбатарейных стилусов одновременно: не менее 2 шт.  Возможность использования ладони в качестве инструмента стирания либо игнорирования касаний экрана ладонью: требуется  Интегрированный датчик освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки: требуется  Возможность графического комментирования поверх произвольного изображения, в том числе от физически подключенного источника видеосигнала: требуется  Интегрированные функции вывода изображений с экранов мобильных устройств (на платформе Windows, MacOS, Android, ChromeOS), а также с возможностью интерактивного взаимодействия (управления) с устройством-источником: требуется Интегрированный в пользовательский интерфейс функционал просмотра и  работы с файлами основных форматов с USB-накопителей или сетевого сервера: требуется  Поддержка встроенными средствами дистанционного управления рабочими  параметрами устройства через внешние системы: требуется | комплект | 1 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.4 | Мобильное крепление для интерактивного комплекса | Тип: мобильное металлическое крепление, обеспечивающее возможность напольной установки интерактивного комплекса с возможностью регулировки по высоте (в фиксированные положения)  Крепление должно обеспечивать устойчивость при работе с установленным интерактивным комплексом: требуется Максимальный вес, выдерживаемый креплением: не менее 60 кг | шт | 1 |  |
| 1.5 | Мобильный класс | Форм-фактор: трансформер Жесткая клавиатура, не содержащая элементов питания: требуется Сенсорный экран: требуется  Угол поворота сенсорного экрана: 360 градусов  Диагональ сенсорного экрана: не менее 11 дюймов  Производительность процессора (по тесту PassMark - CPU ВenchMark  [http://www.cpubenchmark.net/):](http://www.cpubenchmark.net/)) не менее 1000 единиц  Объем оперативной памяти: не менее 4 Гб Объем накопителя SSD/eMMC: не менее 128 Гб  Стилус в комплекте поставки: требуется Корпус ноутбука должен быть специально подготовлен для безопасного использования в учебном процессе (иметь защитное стекло повышенной прочности, выдерживать падение с высоты не менее 700 мм, сохранять работоспособность при попадании влаги, а также иметь противоскользящие и смягчающие удары элементы на корпусе): требуется Предустановленная операционная система с графическим пользовательским  интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений: требуется Антивирусное ПО со встроенным функционалом мониторинга эксплуатационных параметров: требуется ПО для просмотра и редактирования текстовых документов, электронных таблиц и презентаций распространенных форматов (.odt, .txt, .rtf, .doc, .docx, .ods,  .xls, .xlsx, .odp, .ppt, .pptx): требуется | шт | 10 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.6 | Вычислительный блок интерактивного комплекса | Тип установки и подключения вычислительного блока: блок должен устанавливаться в специализированный слот на корпусе интерактивного комплекса (позволяющий выполнять снятие и установку блока, непосредственно на месте установки, не разбирая интерактивный комплекс и не снимая его с настенного крепления), содержащий  единый разъем подключения вычислительного блока. Указанный разъем должен иметь, как минимум, контакты электропитания вычислительного блока от встроенного блока питания интерактивного комплекса, контакты для подключения цифрового видеосигнала и USB для подключения сенсора касания: требуется  Производительность процессора (по тесту PassMark - CPU ВenchMark  [http://www.cpubenchmark.net/):](http://www.cpubenchmark.net/)) не менее 2000 единиц  Объем оперативной памяти  дополнительного вычислительного блока: не менее 4 Гб  Объем накопителя дополнительного вычислительного блока: не менее 128 Гб Предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений: требуется Интегрированные средства, обеспечивающие следующий функционал: создание многостраничных уроков 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, импорт файлов форматов:  \*.pdf, \*.ppt | шт | 1 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Предустановленное антивирусное ПО со встроенным функционалом мониторинга эксплуатационных параметров: требуется Предустановленное ПО для просмотра и редактирования текстовых документов, электронных таблиц и презентаций распространенных форматов (.odt, .txt, .rtf,  .doc, .docx, .ods, .xls, xlsx, .odp, .ppt, .pptx): требуется  Предустановленная графическая оболочка, обеспечивающая доступ к задаваемым централизовано электронным образовательным ресурсам, менеджмент используемых образовательных приложений, а также средства удаленного обновления ПО: требуется |  |  |  |