



**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ
МАТЕМАТИКИ И АНГЛИЙСКОГО
ЯЗЫКА**

«Школа дизайна «Точка»

бульвар Гагарина, д. 75А, Пермь, 614077
тел./факс (342) 282-01-72
e-mail: tochka@permedu.online
ОКПО 24050729, ОГРН 1025901378293,
ИНН 5906032152, КПП 590601001

№ _____
На № _____ от _____

Запрос коммерческого предложения

ЗАПРОС КОММЕРЧЕСКОГО ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Заказчик муниципальное автономное общеобразовательное учреждение с углублённым изучением математики и английского языка «Школа дизайна «Точка» г. Перми просит представить коммерческое предложение на поставку товара: интерактивные панели, компьютеры ноутбуки.

Проведение процедуры закупки запланировано на июль 2023 г.

Описание объекта закупки, основные условия исполнения договора представлено в Приложении (Техническое задание) к настоящему письму.

Проведение данной процедуры сбора информации не влечет за собой возникновение каких-либо обязательств заказчика.

Просим Вас до 30.06.2023 г. включительно направить коммерческое предложение на адрес эл. почты: tochka@permedu.online или курьером по адресу г. Пермь, бульвар Гагарина, д.75А.

Обращаем внимание, что из ответа на настоящий запрос должны однозначно определяться страна-производитель товара, цена единицы товара и общая цена договора на условиях, указанных в запросе, срок действия предлагаемой цены.

Приложение: 1. Техническое задание на 35 л. в 1 экз.

Заместитель директора по ОБ

Н.В. Смирнова

Исп.

Г.В. Коняева

+7 342 2820172

Техническое задание

1. ПРИОБРЕТЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ В РАМКАХ ПРОГРАММЫ "ОСНАЩЕНИЕ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ СРЕДСТВАМИ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ В МАОУ С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ МАТЕМАТИКИ И АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА «ШКОЛА ДИЗАЙНА «ТОЧКА» Г. ПЕРМИ " (ИНТЕРАКТИВНЫЕ ПАНЕЛИ, КОМПЬЮТЕРЫ, НОУТБУКИ)
2. **Количество и требования к характеристикам поставляемого товара (спецификация):**

№ п/п	804 приказ	Наименование товара	Технические и качественные характеристики товара	Значение показателя	Ед. изм.	Кол-во
1		Интерактивная панель	Размер диагонали, дюйм (1 дюйм = 2,54 см) Разрешение экрана по вертикали, пиксель Разрешение экрана по горизонтали, пиксель Высота панели, мм Ширина панели, мм Толщина панели, мм Вес панели, кг Условия эксплуатации Количество мегапикселей на экране, Мпиксель Количество точек касания, шт Разрешение сенсора касания, мм Статическая контрастность экрана Тип подсветки Тип сенсорной технологии Тип стилусов для работы с панелью Яркость экрана, кд/м ² Поддержка разрешения 3840x2160 пикселей (при 60 Гц) Объем накопителя встроенного вычислительного блока, Гб Объем оперативной памяти встроенного вычислительного блока, Гб Возможность игнорирования касаний экрана ладонью Возможность использования ладони в качестве инструмента стирания Возможность подключения к сети Ethernet беспроводным способом (Wi-Fi)	≥ 75 и < 80 ≥ 2100 ≥ 3000 ≥ 1000 и < 1100 ≥ 1700 и < 1750 < 100 ≥ 50 и < 60 В помещении ≥ 8 ≥ 20 ≤ 1 ≥1200:1 Прямая светодиодная Инфракрасная Безбатарейный ≥ 400 Соответствие ≥ 64 ≥ 8 Наличие Наличие Наличие	Компл.	5

			Возможность подключения к сети Ethernet проводным способом	Наличие		
			Возможность удаленного включения	Наличие		
			Возможность удаленного управления и мониторинга через RS-232	Наличие		
			Время отклика матрицы экрана (от серого к серому), мс	≤ 8		
			Время отклика сенсора касания, мс	≤ 8		
			Встроенные функции распознавания объектов касания	Наличие		
			Высота срабатывания сенсора от поверхности экрана, мм	≤ 2		
			Количество HDMI входов на лицевой панели для подключения внешних устройств, шт	≥ 1		
			Количество встроенных портов Ethernet для подключения дополнительных устройств, шт	≥ 2		
			Количество входов аудиосигнала линейного уровня, шт	≥ 1		
			Количество входов аудиосигнала микрофонного уровня, шт	≥ 1		
			Количество выходов аудиосигнала, шт	≥ 2		
			Суммарное количество портов USB версии 3.x интерактивной панели, шт	≥ 7		
			Количество свободных портов USB 2.0 Type A, шт	≥ 1		
			Количество свободных портов USB 3.0 Type A на лицевой панели, шт	≥ 2		
			Количество свободных портов USB 3.0 Type B на лицевой панели, шт	≥ 1		
			Количество свободных портов USB 3.1 Type C на лицевой панели с возможностью передачи видеосигнала и функцией зарядки (с выходной мощностью 20В/3А), шт	≥ 1		
			Количество стилусов в комплекте поставки, шт	≥ 2		
			Суммарная мощность встроенной акустической системы, Вт	≥ 30		
			Толщина защитного стекла интерактивной панели, мм	≤ 3.5		
			Наличие интегрированного датчика освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки	Наличие		
			Наличие крепления в комплекте	Наличие		

			Способ крепления стилуса	Магнитный (на панели)		
			Наличие пульта дистанционного управления в комплекте	Наличие		
			Наличие слота на корпусе для установки дополнительного вычислительного блока	Наличие		
			Наличие функции беспроводной передачи изображения с устройств на базе ОС Android	Наличие		
			Наличие функции беспроводной передачи изображения с устройств на базе ОС ChromeOS	Наличие		
			Наличие функции беспроводной передачи изображения с устройств на базе ОС MacOS	Наличие		
			Наличие функции беспроводной передачи изображения с устройств на базе ОС Windows	Наличие		
			Наличие функции беспроводной передачи изображения с устройств на базе ОС iOS	Наличие		
			Наличие функции беспроводной передачи изображения с устройств на базе ОС Linux (Ubuntu)	Наличие		
			Возможность одновременного вывода на экран беспроводным способом изображения с не менее 4 устройств	Наличие		
			Наличие функции двойного написания	Наличие		
			Слот на корпусе поддерживает установку дополнительного вычислительного блока размером (ШхВхГ) 180 x 42 x 195 мм	Наличие		
			Версия операционной системы Android на встроенном вычислительном блоке	≥ 9.0		
			Возможность одновременной независимой работы трех пользователей с возможностью использования разных цветов каждым из пользователей	Наличие		
			Возможность создания мгновенного скриншота путём удерживания кнопки бокового меню (справа и слева)	Наличие		
			Возможность выбора стартового источника по умолчанию из не менее 8 вариантов	Наличие		
			Возможность вставки воспроизводимого видеофайла в рабочей области приложения для рисования	Наличие		
			Входа Display port версии 1.2a, шт	≥ 1		
			Вход VGA, шт	≥ 1		
			Минимальный размер объекта касания, мм	≤ 1.6		
			Наличие 6 кнопок на лицевой стороне интерактивной	Наличие		

		панели, выполняющих следующий функционал: включение/выключение устройства, возврат на главный экран, возврат на предыдущую страницу, вход в меню "Настройки", увеличение уровня громкости, уменьшение уровня громкости		
		Количество портов USB 3.x дополнительного вычислительного блока, шт	≥ 4	
		Количество портов USB 2.0 дополнительного вычислительного блока, шт	≥ 1	
		Количество входов аудиосигнала дополнительного вычислительного блока, шт	≥ 1	
		Количество выходов аудиосигнала дополнительного вычислительного блока, шт	≥ 1	
		Объём оперативной памяти дополнительного вычислительного блока, Гб	≥ 8	
		Версия оперативной памяти DDR дополнительного вычислительного блока	≥ 4	
		Частота оперативной памяти дополнительного вычислительного блока, МГц	≥ 2666	
		Объём накопителя дополнительного вычислительного блока, Гб	≥ 256	
		Тип накопителя дополнительного вычислительного блока	SSD	
		Количество HDMI выходов дополнительного вычислительного блока, шт	≥ 1	
		Количество ядер процессора дополнительного вычислительного блока, шт	≥ 4	
		Количество потоков процессора дополнительного вычислительного блока, шт	≥ 8	
		Расчётная мощность процессора дополнительного вычислительного блока, Вт	≤ 35	
		Объём кэш-памяти процессора дополнительного вычислительного блока, Мб	≥ 6	
		Количество портов USB Type-C дополнительного вычислительного блока, шт	≥ 1	
		Поддержка встроенным модулем Wi-Fi дополнительного вычислительного блока стандарта не ниже AX	Наличие	
		Вид стойки по конструктивному исполнению	Мобильная	
		Возможность наклона	Наличие	

			Диапазон угла наклона, градус	≥ -15 до $\leq +15$		
			Возможность поворота	Нет		
			Возможность блокировки колёс мобильной стойки	Наличие		
			Количество полок, шт	≥ 1		
			Количество размещаемых мониторов, шт	1		
			Максимальный размер диагонали размещаемого оборудования, дюйм (1 дюйм = 2,54 см)	≥ 75 и < 80		
			Общая максимальная нагрузка, кг	≥ 100		
			Тип размещаемого оборудования	Интерактивный Программно-аппаратный комплекс, стационарный		
2		Интерактивная панель	Размер диагонали, дюйм (1 дюйм = 2,54 см)	≥ 75 и < 80	Компл.	13
			Разрешение экрана по вертикали, пиксель	≥ 2100		
			Разрешение экрана по горизонтали, пиксель	≥ 3000		
			Высота панели, мм	≥ 1000 и < 1100		
			Ширина панели, мм	≥ 1700 и < 1750		
			Толщина панели, мм	< 100		
			Вес панели, кг	≥ 50 и < 60		
			Условия эксплуатации	В помещении		
			Количество мегапикселей на экране, Мпиксель	≥ 8		
			Количество точек касания, шт	≥ 20		
			Разрешение сенсора касания, мм	≤ 1		
			Статическая контрастность экрана	$\geq 1200:1$		
			Тип подсветки	Прямая светодиодная		
			Тип сенсорной технологии	Инфракрасная		
			Тип стилусов для работы с панелью	Безбатарейный		
			Яркость экрана, кд/м ²	≥ 400		
			Поддержка разрешения 3840x2160 пикселей (при 60 Гц)	Соответствие		
			Объем накопителя встроенного вычислительного блока, Гб	≥ 64		
			Объем оперативной памяти встроенного вычислительного блока, Гб	≥ 8		
			Возможность игнорирования касаний экрана ладонью	Наличие		
			Возможность использования ладони в качестве инструмента стирания	Наличие		
			Возможность подключения к сети Ethernet беспроводным способом (Wi-Fi)	Наличие		
			Возможность подключения к сети Ethernet проводным способом	Наличие		

			Возможность удаленного включения	Наличие		
			Возможность удаленного управления и мониторинга через RS-232	Наличие		
			Время отклика матрицы экрана (от серого к серому), мс	≤ 8		
			Время отклика сенсора касания, мс	≤ 8		
			Встроенные функции распознавания объектов касания	Наличие		
			Высота срабатывания сенсора от поверхности экрана, мм	≤ 2		
			Количество HDMI входов на лицевой панели для подключения внешних устройств, шт	≥ 1		
			Количество встроенных портов Ethernet для подключения дополнительных устройств, шт	≥ 2		
			Количество входов аудиосигнала линейного уровня, шт	≥ 1		
			Количество входов аудиосигнала микрофонного уровня, шт	≥ 1		
			Количество выходов аудиосигнала, шт	≥ 2		
			Суммарное количество портов USB версии 3.x интерактивной панели, шт	≥ 7		
			Количество свободных портов USB 2.0 Type A, шт	≥ 1		
			Количество свободных портов USB 3.0 Type A на лицевой панели, шт	≥ 2		
			Количество свободных портов USB 3.0 Type B на лицевой панели, шт	≥ 1		
			Количество свободных портов USB 3.1 Type C на лицевой панели с возможностью передачи видеосигнала и функцией зарядки (с выходной мощностью 20В/3А), шт	≥ 1		
			Количество стилусов в комплекте поставки, шт	≥ 2		
			Суммарная мощность встроенной акустической системы, Вт	≥ 30		
			Толщина защитного стекла интерактивной панели, мм	≤ 3.5		
			Наличие интегрированного датчика освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки	Наличие		
			Наличие крепления в комплекте	Наличие		
			Способ крепления стилуса	Магнитный (на панели)		
			Наличие пульта дистанционного управления в	Наличие		

		комплекте		
		Наличие слота на корпусе для установки дополнительного вычислительного блока	Наличие	
		Наличие функции беспроводной передачи изображения с устройств на базе ОС Android	Наличие	
		Наличие функции беспроводной передачи изображения с устройств на базе ОС ChromeOS	Наличие	
		Наличие функции беспроводной передачи изображения с устройств на базе ОС MacOS	Наличие	
		Наличие функции беспроводной передачи изображения с устройств на базе ОС Windows	Наличие	
		Наличие функции беспроводной передачи изображения с устройств на базе ОС iOS	Наличие	
		Наличие функции беспроводной передачи изображения с устройств на базе ОС Linux (Ubuntu)	Наличие	
		Возможность одновременного вывода на экран беспроводным способом изображения с не менее 4 устройств	Наличие	
		Наличие функции двойного написания	Наличие	
		Слот на корпусе поддерживает установку дополнительного вычислительного блока размером (ШхВхГ) 180 x 42 x 195 мм	Наличие	
		Версия операционной системы Android на встроенном вычислительном блоке	≥ 9.0	
		Возможность одновременной независимой работы трех пользователей с возможностью использования разных цветов каждым из пользователей	Наличие	
		Возможность создания мгновенного скриншота путём удерживания кнопки бокового меню (справа и слева)	Наличие	
		Возможность выбора стартового источника по умолчанию из не менее 8 вариантов	Наличие	
		Возможность вставки воспроизводимого видеофайла в рабочей области приложения для рисования	Наличие	
		Входа Displayport версии 1.2a, шт	≥ 1	
		Вход VGA, шт	≥ 1	
		Минимальный размер объекта касания, мм	≤ 1.6	
		Наличие 6 кнопок на лицевой стороне интерактивной панели, выполняющих следующий функционал: включение/выключение устройства, возврат на	Наличие	

		главный экран, возврат на предыдущую страницу, вход в меню "Настройки", увеличение уровня громкости, уменьшение уровня громкости			
		Количество портов USB 3.x дополнительного вычислительного блока, шт	≥ 4		
		Количество портов USB 2.0 дополнительного вычислительного блока, шт	≥ 1		
		Количество входов аудиосигнала дополнительного вычислительного блока, шт	≥ 1		
		Количество выходов аудиосигнала дополнительного вычислительного блока, шт	≥ 1		
		Объём оперативной памяти дополнительного вычислительного блока, Гб	≥ 8		
		Версия оперативной памяти DDR дополнительного вычислительного блока	≥ 4		
		Частота оперативной памяти дополнительного вычислительного блока, МГц	≥ 2666		
		Объём накопителя дополнительного вычислительного блока, Гб	≥ 256		
		Тип накопителя дополнительного вычислительного блока	SSD		
		Количество HDMI выходов дополнительного вычислительного блока, шт	≥ 1		
		Количество ядер процессора дополнительного вычислительного блока, шт	≥ 4		
		Количество потоков процессора дополнительного вычислительного блока, шт	≥ 8		
		Расчётная мощность процессора дополнительного вычислительного блока, Вт	≤ 35		
		Объём кэш-памяти процессора дополнительного вычислительного блока, Мб	≥ 6		
		Количество портов USB Type-C дополнительного вычислительного блока, шт	≥ 1		
		Поддержка встроенным модулем Wi-Fi дополнительного вычислительного блока стандарта не ниже AX	Наличие		
		Настенное крепление в комплекте поставки	Наличие		
		Тип оборудования	Интерактивный программно-аппаратный комплекс		

3	Персональный компьютер	Назначение	Системный блок персонального компьютера	Компл.	14
		Процессор			
		Количество ядер, шт	≥ 8		
		Количество потоков, шт	≥ 16		
		Базовая тактовая частота, ГГц	≥ 2.5		
		Максимальная тактовая частота, ГГц	≥ 4.9		
		Тепловыделение, Вт	≤ 65		
		Поддерживаемый объем оперативной памяти, Гб	≥ 128		
		Пропускная способность памяти, ГБ/с	≥ 50		
		Интегрированное графическое ядро	Наличие		
		Базовая частота графического ядра, МГц	≥ 350		
		Максимальная частота графического ядра, МГц	≥ 1300		
		Объем кэш-памяти L3, Мб	≥ 16		
		Количество каналов PCI-E, шт	≥ 20		
		Количество исполнительных блоков графической системы, шт	≥ 30		
		Система охлаждения			
		Полная совместимость с процессором	Соответствие		
		Максимальная рассеиваемая мощность, Вт	≥ 130		
		Подключение 4-pin	Соответствие		
		Материал радиатора алюминий + медь	Соответствие		
		Материнская плата			
		Полная совместимость с процессором	Соответствие		
		Форм-фактор	mATX		
		Количество слотов для оперативной памяти, шт	≥ 2		
		Количество разъемов PCI-E x16, шт	≥ 1		
		Количество разъемов PCI-E x1, шт	≥ 2		
		Количество разъемов M.2, шт	≥ 3		
		Количество разъемов SATA3, шт	≥ 4		
		Количество USB с поддержкой скорости передачи данных 10 Гбит/с, шт	≥ 3		
		Количество USB с поддержкой скорости передачи данных 5 Гбит/с, шт	≥ 6		
Количество USB стандарта 2.0, шт	≥ 8				
Количество аудио-разъемов, шт	≥ 3				
Возможность подключения жидкостной системы охлаждения	Наличие				
Количество интерфейсов RS-232, шт	≥ 1				

		Количество разъемов PS/2	< 1		
		Разъемы для подключения вентиляторов охлаждения, шт	≥ 5		
		Количество разъемов HDMI, шт	≥ 1		
		Количество разъемов DisplayPort, шт	≥ 1		
		Оперативная память			
		Количество предустановленных модулей памяти, шт	≥ 2 и ≤ 3		
		Частота памяти, МГц	≥ 3200		
		Объем одного модуля памяти, Гб	≥ 16		
		Объем предустановленной памяти, Гб	≥ 16		
		Дисковая подсистема			
		Тип предустановленного накопителя	SSD		
		Объем, Гб	≥ 500		
		Видеокарта			
		Тип видеокарты	Дискретная		
		Объем видеопамати, Мб	≥ 12280		
		Разрядность шины, бит	≥ 192		
		Тип видеопамати	GDDR6X или лучше		
		Частота графического процессора, МГц	≥ 2625		
		Поддерживаемое разрешение	≥ 7680x4300		
		Частота видеопамати, МГц	≥ 21000		
		Количество разъемов HDMI, шт	≥ 1		
		Количество разъемов DisplayPort, шт	≥ 3		
		Количество поддерживаемых мониторов при одновременном подключении, шт	≥ 4		
		Интерфейс подключения PCI-E 4.0 x16	Соответствие		
		Техпроцесс, нм	≤ 5		
		Технология трассировки лучей	Наличие		
		Поддержка HDMI версии 2.x	Наличие		
		Число текстурных блоков, шт	≥ 240		
		Количество тензорных ядер, шт	≥ 240		
		Число блоков растеризации, шт	≥ 80		
		Длина, мм	≤ 305		
		Корпус			
		Форм-фактор	ATX или mATX		
		Толщина металла, мм	≥ 0,5		
		Количество слотов расширения, шт	≥ 7		
		Максимальная длина видеокарты, мм	≥ 305		
		Количество внутренних отсеков 3.5 дюйма (1 дюйм =	≥ 2		

		2,54 см), шт	
		Количество внешних отсеков 5.25 дюйма (1 дюйм = 2,54 см), шт	< 1
		Количество внешних отсеков 3.5 дюйма (1 дюйм = 2,54 см), шт	< 1
		Количество дополнительно устанавливаемых вентиляторов охлаждения, шт	≥ 6
		Количество разъемов USB 3.2 Type A на верхней панели, шт	≥ 2
		Количество аудио разъемов на верхней панели, шт	≥ 2
		Органайзер для прокладки кабелей внутри корпуса	Наличие
		Количество предустановленных вентиляторов 120x120 мм, шт	≥ 4
		Блок питания	
		Форм-фактор	ATX
		Мощность, Вт	≥ 850
		Активная коррекция коэффициента мощности	Наличие
		КПД	≥ 90%
		Сертификация по стандарту 80+ Gold	Наличие
		Длина линии питания материнской платы, мм	≥ 600
		Количество разъемов для подключения SATA, шт	≥ 8
		Количество разъемов для подключения MOLEX, шт	≥ 4
		Размер вентилятора охлаждения, мм	≥ 120
		Сетевой адаптер	
		Тип адаптера	Wi-Fi
		Интерфейс подключения PCI-E	Соответствие
		Стандарт Wi-Fi	802.11n
		Максимальная скорость передачи данных, Мбит/с	≥ 300
		Мощность передатчика, dbm	≥ 20
		Тип антенны	Внешняя
		Вид антенны	Съемная или нет
		Количество антенн, шт	≥ 2
		Сетевой фильтр	
		Длина шнура, м	≥ 2
		Количество выходных розеток стандарта EURO, шт	≥ 1
		Количество выходных розеток с заземлением стандарта EURO, шт	≥ 5
		Максимальная нагрузка, Вт	≥ 2200
		Максимальная ток нагрузки, А	≥ 10

		Максимальная рассеиваемая энергия, Дж	≥ 220		
		Максимальный импульсный ток помехи, А	≥ 6500		
		Подавление высокочастотных помех	Наличие		
		Защита от короткого замыкания	Наличие		
		Защита от перегрева	Наличие		
		Количество розеток, шт	> 6		
		Клавиатура и мышь			
		Клавиатура	Наличие		
		Мышь	Наличие		
		Тип клавиатуры	Проводная		
		Тип мыши	Проводная		
		Разрешение сенсора мыши, dpi	≥ 800		
		Количество клавиш мыши, шт	≥ 3		
		Количество клавиш клавиатуры, шт	≥ 104		
		Модуль контроля и регистрации контролируемых параметров функционирования АРМ:	Наличие		
		Аналоговый датчик температуры:	Наличие		
		Фиксация температуры в интервале $-40^{\circ}\text{C} - +125^{\circ}\text{C}$	Наличие		
		Установка аварийного температурного порога	Наличие		
		Количество возможных аварийных температурных порогов, шт	≥ 2		
		Установка предупреждающего температурного порога	Наличие		
		Количество возможных предупреждающих температурных порогов, шт	≥ 2		
		Отображение статуса датчика в ПО модуля	Наличие		
		Отправка уведомления по электронной почте в случае выхода температуры за обозначенные пороги	Наличие		
		Светодиодная индикация факта достижения аварийного температурного порога на лицевой панели АРМ	Наличие		
		Сброс показаний термодатчика	Наличие		
		Контроль вскрытия корпуса АРМ	Наличие		
		Фиксация состояния датчика вскрытия («Выключен», «Закрит», «Открыт»)	Наличие		
		Автономная фиксация состояния датчика, часов	≥ 240		
		Отправка уведомления по электронной почте в случае изменения состояния датчика вскрытия	Наличие		
		Фиксация факта вскрытия в съемной энергонезависимой памяти модуля	Наличие		

		Принудительная перезагрузка АРМ при несанкционированном вскрытии корпуса АРМ	Наличие		
		Контроль запыленности внутренней среды АРМ	Наличие		
		Оптический фото датчик с заводской калибровкой под поставляемый АРМ	Наличие		
		Установка критического порога запыленности АРМ	Наличие		
		Отображение статуса датчика в ПО модуля	Наличие		
		Отправка уведомления по электронной почте в случае достижения критического порога запыленности	Наличие		
		Светодиодная индикация факта достижения критической запыленности АРМ на лицевой панели АРМ	Наличие		
		Принудительный сброс показаний датчика запыленности	Наличие		
		Фиксация удара АРМ	Наличие		
		Фиксация состояния датчика удара («Выключен», «Нормальное», «Удар»)	Наличие		
		Отправка уведомления по электронной почте в случае достижения порогового значения «удар»	Наличие		
		Принудительный сброс показаний датчика удара	Наличие		
		Контроль функционирования системы (WATCHDOG)	Наличие		
		Возможность включения или выключения функции в ПО	Наличие		
		Установка интервала сторожевого таймера	Наличие		
		Принудительная перезагрузка АРМ в случае зависания системы	Наличие		
		Принудительная перезагрузка АРМ по команде оператора через управляющее ПО	Наличие		
		Считывание идентификатора АРМ для идентификации АРМ в управляющем ПО и извещениях по электронной почте	Наличие		
		Отправка уведомления управляющим ПО по электронной почте в случае недоступности аппаратного модуля	Наличие		
		Съемная энергонезависимая память модуля	Наличие		
		Возможность считывания журнала событий модуля в случае выхода из строя АРМ или самого модуля	Наличие		
		Возможность фиксации и хранения событий в энергонезависимой памяти, шт	≥ 10000		

		Возможность выгрузки журнала событий в локальный файл на АРМ	Наличие		
		Модуль имеет независимый счетчик времени работы АРМ	Наличие		
		Точность показаний таймера общего времени работы, мин	≤ 1		
		Фиксация времени работы ЭВМ в энергонезависимую память	Наличие		
		Независимый источник питания модуля	Наличие		
		Источник питания является съёмным и заменяемым	Наличие		
		Возможность установки источника питания большего объема	Соответствие		
		Источник питания имеет автоматическую подзарядку при наличии питания АРМ	Наличие		
		Монитор			
		Диагональ экрана, дюйм (1 дюйм = 2,54 см)	≥ 27		
		Тип матрицы	IPS или MVA		
		Частота обновления, Гц	≥ 165		
		Разрешение	$\geq 2560 \times 1400$		
		Соотношение сторон	16:9		
		Яркость, кд/м ²	≥ 250		
		Статическая контрастность	1000:1		
		Время отклика, мс	≤ 1		
		Горизонтальный и вертикальный углы обзора, градус	≥ 178		
		Встроенные динамики	Наличие		
		Мощность встроенных динамиков, Вт	≥ 4		
		Поворот экрана в портретный режим	Наличие		
		Регулировка высоты экрана, мм	≥ 130		
		Регулировка углов наклона, градус	≥ 20		
		Угол поворота относительно подставки, градус	≥ 90		
		Возможность использования крепления VESA	Наличие		
		Количество HDMI стандарта 2.0, шт	≥ 1		
		Количество DisplayPort стандарта 1.2, шт	≥ 1		
		Количество портов USB с поддержкой скорости передачи данных 10 Гбит/с, шт	≥ 4		
		Встроенный блок питания	Соответствие		
		Количество портов USB Type C, шт	≥ 1		
		Количество разъемов miniJack, шт	≥ 2		
		Максимальное энергопотребление, Вт	≤ 40		
		Вес, кг	≤ 7		

4	Персональный компьютер	Габариты без подставки (ШхВхГ), мм	≤ 615x475x55	Шт.	70
		Назначение	Системный блок персонального компьютера		
		Процессор			
		Количество ядер, шт	≥ 6		
		Количество потоков, шт	≥ 12		
		Базовая тактовая частота, ГГц	≥ 2.6		
		Максимальная тактовая частота, ГГц	≥ 4.4		
		Тепловыделение, Вт	≤ 65		
		Поддерживаемый объем оперативной памяти, Гб	≥ 64		
		Пропускная способность памяти, ГБ/с	≥ 50		
		Интегрированное графическое ядро	Наличие		
		Базовая частота графического ядра, МГц	≥ 350		
		Максимальная частота графического ядра, МГц	≥ 1300		
		Объем кэш-памяти L3, Мб	≥ 12		
		Количество каналов PCI-E, шт	≥ 20		
		Количество исполнительных блоков графической системы, шт	≥ 24		
		Система охлаждения			
		Полная совместимость с процессором	Соответствие		
		Максимальная рассеиваемая мощность, Вт	≥ 95		
		Подключение 4-pin	Соответствие		
		Материал радиатора алюминий	Соответствие		
		Материнская плата			
		Полная совместимость с процессором	Соответствие		
		Форм-фактор	mATX		
		Количество слотов для оперативной памяти, шт	≥ 2		
		Количество разъемов PCI-E x16, шт	≥ 1		
		Количество разъемов PCI-E x1, шт	≥ 2		
		Количество разъемов M.2, шт	≥ 3		
		Количество разъемов SATA3, шт	≥ 4		
		Количество USB с поддержкой скорости передачи данных 10 Гбит/с, шт	≥ 3		
		Количество USB с поддержкой скорости передачи данных 5 Гбит/с, шт	≥ 6		
		Количество USB стандарта 2.0, шт	≥ 8		
Количество аудио-разъемов, шт	≥ 3				
Возможность подключения жидкостной системы охлаждения	Наличие				
Количество интерфейсов RS-232, шт	≥ 1				

Количество разъемов PS/2	< 1
Разъемы для подключения вентиляторов охлаждения, шт	≥ 5
Количество разъемов HDMI, шт	≥ 1
Количество разъемов DisplayPort, шт	≥ 1
Оперативная память	
Количество предустановленных модулей памяти, шт	≥ 1 и ≤ 2
Частота памяти, МГц	≥ 3200
Объем одного модуля памяти, Гб	≥ 16
Объем предустановленной памяти, Гб	≥ 16
Дисковая подсистема	
Тип предустановленного накопителя	SSD
Объем, Гб	≥ 250
Видеокарта	
Тип видеокарты	Интегрированная
Максимальный объем видеопамати, Гб	≥ 64
Частота графического процессора, МГц	≥ 1200
Поддерживаемое разрешение	≥ 5100x3200
Количество поддерживаемых мониторов при одновременном подключении, шт	≥ 3
Корпус	
Форм-фактор	ATX или mATX
Толщина металла, мм	≥ 0,5
Количество слотов расширения, шт	≥ 7
Максимальная длина видеокарты, мм	≥ 305
Количество внутренних отсеков 3.5 дюйма (1 дюйм = 2,54 см), шт	≥ 2
Количество внешних отсеков 5.25 дюйма (1 дюйм = 2,54 см), шт	< 1
Количество внешних отсеков 3.5 дюйма (1 дюйм = 2,54 см), шт	< 1
Количество дополнительно устанавливаемых вентиляторов охлаждения, шт	≥ 6
Количество разъемов USB 3.2 Type A на верхней панели, шт	≥ 2
Количество аудио разъемов на верхней панели, шт	≥ 2
Органайзер для прокладки кабелей внутри корпуса	Наличие
Количество предустановленных вентиляторов 120x120 мм, шт	≥ 4
Блок питания	

Форм-фактор	ATX
Мощность, Вт	≥ 700
Активная коррекция коэффициента мощности	Наличие
КПД	$\geq 85\%$
Сертификация по стандарту 80+ Bronze	Наличие
Длина линии питания материнской платы, мм	≥ 550
Количество разъемов для подключения SATA, шт	≥ 7
Количество разъемов для подключения MOLEX, шт	≥ 4
Размер вентилятора охлаждения, мм	≥ 120
Сетевой адаптер	
Тип адаптера	Wi-Fi
Интерфейс подключения PCI-E	Соответствие
Стандарт Wi-Fi	802.11n
Максимальная скорость передачи данных, Мбит/с	≥ 300
Мощность передатчика, dbm	≥ 20
Тип антенны	Внешняя
Вид антенны	Съемная или нет
Количество антенн, шт	≥ 2
Сетевой фильтр	
Длина шнура, м	≥ 2
Количество выходных розеток стандарта EURO, шт	≥ 1
Количество выходных розеток с заземлением стандарта EURO, шт	≥ 5
Максимальная нагрузка, Вт	≥ 2200
Максимальная ток нагрузки, А	≥ 10
Максимальная рассеиваемая энергия, Дж	≥ 220
Максимальный импульсный ток помехи, А	≥ 6500
Подавление высокочастотных помех	Наличие
Защита от короткого замыкания	Наличие
Защита от перегрева	Наличие
Количество розеток, шт	> 6
Клавиатура и мышь	
Клавиатура	Наличие
Мышь	Наличие
Тип клавиатуры	Проводная
Тип мыши	Проводная
Разрешение сенсора мыши, dpi	≥ 800
Количество клавиш мыши, шт	≥ 3
Количество клавиш клавиатуры, шт	≥ 104

Модуль контроля и регистрации контролируемых параметров функционирования АРМ:	Наличие
Аналоговый датчик температуры:	Наличие
Фиксация температуры в интервале -40°C - +125°C	Наличие
Установка аварийного температурного порога	Наличие
Количество возможных аварийных температурных порогов, шт	≥ 2
Установка предохраняющего температурного порога	Наличие
Количество возможных предохраняющих температурных порогов, шт	≥ 2
Отображение статуса датчика в ПО модуля	Наличие
Отправка уведомления по электронной почте в случае выхода температуры за обозначенные пороги	Наличие
Светодиодная индикация факта достижения аварийного температурного порога на лицевой панели АРМ	Наличие
Сброс показаний термодатчика	Наличие
Контроль вскрытия корпуса АРМ	Наличие
Фиксация состояния датчика вскрытия («Выключен», «Закрит», «Открыт»)	Наличие
Автономная фиксация состояния датчика, часов	≥ 240
Отправка уведомления по электронной почте в случае изменения состояния датчика вскрытия	Наличие
Фиксация факта вскрытия в съемной энергонезависимой памяти модуля	Наличие
Принудительная перезагрузка АРМ при несанкционированном вскрытии корпуса АРМ	Наличие
Контроль запыленности внутренней среды АРМ	Наличие
Оптический фото датчик с заводской калибровкой под поставляемый АРМ	Наличие
Установка критического порога запыленности АРМ	Наличие
Отображение статуса датчика в ПО модуля	Наличие
Отправка уведомления по электронной почте в случае достижения критического порога запыленности	Наличие
Светодиодная индикация факта достижения критической запыленности АРМ на лицевой панели АРМ	Наличие
Принудительный сброс показаний датчика	Наличие

запыленности	
Фиксация удара АРМ	Наличие
Фиксация состояния датчика удара («Выключен», «Нормальное», «Удар»)	Наличие
Отправка уведомления по электронной почте в случае достижения порогового значения «удар»	Наличие
Принудительный сброс показаний датчика удара	Наличие
Контроль функционирования системы (WATCHDOG)	Наличие
Возможность включения или выключения функции в ПО	Наличие
Установка интервала сторожевого таймера	Наличие
Принудительная перезагрузка АРМ в случае зависания системы	Наличие
Принудительная перезагрузка АРМ по команде оператора через управляющее ПО	Наличие
Считывание идентификатора АРМ для идентификации АРМ в управляющем ПО и извещениях по электронной почте	Наличие
Отправка уведомления управляющим ПО по электронной почте в случае недоступности аппаратного модуля	Наличие
Съемная энергонезависимая память модуля	Наличие
Возможность считывания журнала событий модуля в случае выхода из строя АРМ или самого модуля	Наличие
Возможность фиксации и хранения событий в энергонезависимой памяти, шт	≥ 10000
Возможность выгрузки журнала событий в локальный файл на АРМ	Наличие
Модуль имеет независимый счетчик времени работы АРМ	Наличие
Точность показаний таймера общего времени работы, мин	≤ 1
Фиксация времени работы ЭВМ в энергонезависимую память	Наличие
Независимый источник питания модуля	Наличие
Источник питания является съемным и заменяемым	Наличие
Возможность установки источника питания большего объема	Соответствие
Источник питания имеет автоматическую подзарядку при наличии питания АРМ	Наличие

			Монитор Диагональ экрана, дюйм (1 дюйм = 2,54 см) > 23,6 Тип матрицы IPS или MVA Частота обновления, Гц ≥ 75 Разрешение ≥ 1920x1080 Соотношение сторон 16:9 Яркость, кд/м2 ≥ 250 Статическая контрастность 1000:1 Время отклика, мс ≤ 5 Горизонтальный и вертикальный углы обзора, градус ≥ 178 Встроенные динамики Наличие Мощность встроенных динамиков, Вт ≥ 6 Поворот экрана в портретный режим Наличие Регулировка высоты экрана, мм ≥ 130 Регулировка углов наклона, градус ≥ 20 Угол поворота относительно подставки, градус ≥ 90 Возможность использования крепления VESA Наличие Количество HDMI стандарта 1.4, шт ≥ 1 Количество DisplayPort стандарта 1.2, шт ≥ 1 Количество VGA, шт ≥ 1 Количество портов USB с поддержкой скорости передачи данных 10 Гбит/с, шт ≥ 2 Встроенный блок питания Соответствие Количество разъемов miniJack, шт ≥ 2 Максимальное энергопотребление, Вт ≤ 25 Вес, кг ≤ 5 Габариты без подставки (ШxВxГ), мм ≤ 540x320x50 Назначение использования для ученика			
5	Персональный компьютер	Назначение Системный блок персонального компьютера Процессор Количество ядер, шт ≥ 8 Количество потоков, шт ≥ 16 Базовая тактовая частота, ГГц ≥ 2.5 Максимальная тактовая частота, ГГц ≥ 4.9 Тепловыделение, Вт ≤ 65 Поддерживаемый объем оперативной памяти, Гб ≥ 128 Пропускная способность памяти, ГБ/с ≥ 50 Интегрированное графическое ядро Наличие	Шт.	3		

		Базовая частота графического ядра, МГц	≥ 350		
		Максимальная частота графического ядра, МГц	≥ 1300		
		Объем кэш-памяти L3, Мб	≥ 16		
		Количество каналов PCI-E, шт	≥ 20		
		Количество исполнительных блоков графической системы, шт	≥ 30		
		Система охлаждения			
		Полная совместимость с процессором	Соответствие		
		Максимальная рассеиваемая мощность, Вт	≥ 95		
		Подключение 4-pin	Соответствие		
		Материал радиатора алюминий	Соответствие		
		Материнская плата			
		Полная совместимость с процессором	Соответствие		
		Форм-фактор	mATX		
		Количество слотов для оперативной памяти, шт	≥ 2		
		Количество разъемов PCI-E x16, шт	≥ 1		
		Количество разъемов PCI-E x1, шт	≥ 2		
		Количество разъемов M.2, шт	≥ 3		
		Количество разъемов SATA3, шт	≥ 4		
		Количество USB с поддержкой скорости передачи данных 10 Гбит/с, шт	≥ 3		
		Количество USB с поддержкой скорости передачи данных 5 Гбит/с, шт	≥ 6		
		Количество USB стандарта 2.0, шт	≥ 8		
		Количество аудио-разъемов, шт	≥ 3		
		Возможность подключения жидкостной системы охлаждения	Наличие		
		Количество интерфейсов RS-232, шт	≥ 1		
		Количество разъемов PS/2	< 1		
		Разъемы для подключения вентиляторов охлаждения, шт	≥ 5		
		Количество разъемов HDMI, шт	≥ 1		
		Количество разъемов DisplayPort, шт	≥ 1		
		Оперативная память			
		Количество предустановленных модулей памяти, шт	≥ 2 и ≤ 3		
		Частота памяти, МГц	≥ 3200		
		Объем одного модуля памяти, Гб	≥ 16		
		Объем предустановленной памяти, Гб	≥ 16		
		Дисковая подсистема			
		Тип предустановленного накопителя	SSD		

		Объем, Гб	≥ 250		
		Видеокарта			
		Тип видеокарты	Дискретная		
		Объем видеопамати, Мб	≥ 12280		
		Разрядность шины, бит	≥ 192		
		Тип видеопамати	GDDR6X или лучше		
		Частота графического процессора, МГц	≥ 2625		
		Поддерживаемое разрешение	≥ 7680x4300		
		Частота видеопамати, МГц	≥ 21000		
		Количество разъемов HDMI, шт	≥ 1		
		Количество разъемов DisplayPort, шт	≥ 3		
		Количество поддерживаемых мониторов при одновременном подключении, шт	≥ 4		
		Интерфейс подключения PCI-E 4.0 x16	Соответствие		
		Техпроцесс, нм	≤ 5		
		Технология трассировки лучей	Наличие		
		Поддержка HDMI версии 2.x	Наличие		
		Число текстурных блоков, шт	≥ 240		
		Количество тензорных ядер, шт	≥ 240		
		Число блоков растеризации, шт	≥ 80		
		Длина, мм	≤ 305		
		Корпус			
		Форм-фактор	ATX или mATX		
		Толщина металла, мм	≥ 0,5		
		Количество слотов расширения, шт	≥ 7		
		Максимальная длина видеокарты, мм	≥ 305		
		Количество внутренних отсеков 3.5 дюйма (1 дюйм = 2,54 см), шт	≥ 2		
		Количество внешних отсеков 5.25 дюйма (1 дюйм = 2,54 см), шт	< 1		
		Количество внешних отсеков 3.5 дюйма (1 дюйм = 2,54 см), шт	< 1		
		Количество дополнительно устанавливаемых вентиляторов охлаждения, шт	≥ 6		
		Количество разъемов USB 3.2 Type A на верхней панели, шт	≥ 2		
		Количество аудио разъемов на верхней панели, шт	≥ 2		
		Органайзер для прокладки кабелей внутри корпуса	Наличие		
		Количество предустановленных вентиляторов 120x120 мм, шт	≥ 4		

			Блок питания		
			Форм-фактор		ATX
			Мощность, Вт		≥ 850
			Активная коррекция коэффициента мощности		Наличие
			КПД		≥ 90%
			Сертификация по стандарту 80+ Gold		Наличие
			Длина линии питания материнской платы, мм		≥ 600
			Количество разъемов для подключения SATA, шт		≥ 8
			Количество разъемов для подключения MOLEX, шт		≥ 4
			Размер вентилятора охлаждения, мм		≥ 120
			Сетевой адаптер		
			Тип адаптера		Wi-Fi
			Интерфейс подключения PCI-E		Соответствие
			Стандарт Wi-Fi		802.11n
			Максимальная скорость передачи данных, Мбит/с		≥ 300
			Мощность передатчика, dbm		≥ 20
			Тип антенны		Внешняя
			Вид антенны		Съемная или нет
			Количество антенн, шт		≥ 2
			Сетевой фильтр		
			Длина шнура, м		≥ 2
			Количество выходных розеток стандарта EURO, шт		≥ 1
			Количество выходных розеток с заземлением стандарта EURO, шт		≥ 5
			Максимальная нагрузка, Вт		≥ 2200
			Максимальная ток нагрузки, А		≥ 10
			Максимальная рассеиваемая энергия, Дж		≥ 220
			Максимальный импульсный ток помехи, А		≥ 6500
			Подавление высокочастотных помех		Наличие
			Защита от короткого замыкания		Наличие
			Защита от перегрева		Наличие
			Количество розеток, шт		> 6
			Клавиатура и мышь		
			Клавиатура		Наличие
			Мышь		Наличие
			Тип клавиатуры		Проводная
			Тип мыши		Проводная
			Разрешение сенсора мыши, dpi		≥ 800
			Количество клавиш мыши, шт		≥ 3

			Количество клавиш клавиатуры, шт	≥ 104		
			Модуль контроля и регистрации контролируемых параметров функционирования АРМ:	Наличие		
			Аналоговый датчик температуры:	Наличие		
			Фиксация температуры в интервале -40°C - +125°C	Наличие		
			Установка аварийного температурного порога	Наличие		
			Количество возможных аварийных температурных порогов, шт	≥ 2		
			Установка предостерегающего температурного порога	Наличие		
			Количество возможных предостерегающих температурных порогов, шт	≥ 2		
			Отображение статуса датчика в ПО модуля	Наличие		
			Отправка уведомления по электронной почте в случае выхода температуры за обозначенные пороги	Наличие		
			Светодиодная индикация факта достижения аварийного температурного порога на лицевой панели АРМ	Наличие		
			Сброс показаний термодатчика	Наличие		
			Контроль вскрытия корпуса АРМ	Наличие		
			Фиксация состояния датчика вскрытия («Выключен», «Закрит», «Открыт»)	Наличие		
			Автономная фиксация состояния датчика, часов	≥ 240		
			Отправка уведомления по электронной почте в случае изменения состояния датчика вскрытия	Наличие		
			Фиксация факта вскрытия в съемной энергонезависимой памяти модуля	Наличие		
			Принудительная перезагрузка АРМ при несанкционированном вскрытии корпуса АРМ	Наличие		
			Контроль запыленности внутренней среды АРМ	Наличие		
			Оптический фото датчик с заводской калибровкой под поставляемый АРМ	Наличие		
			Установка критического порога запыленности АРМ	Наличие		
			Отображение статуса датчика в ПО модуля	Наличие		
			Отправка уведомления по электронной почте в случае достижения критического порога запыленности	Наличие		
			Светодиодная индикация факта достижения критической запыленности АРМ на лицевой панели АРМ	Наличие		

		Принудительный сброс показаний датчика запыленности	Наличие		
		Фиксация удара АРМ	Наличие		
		Фиксация состояния датчика удара («Выключен», «Нормальное», «Удар»)	Наличие		
		Отправка уведомления по электронной почте в случае достижения порогового значения «удар»	Наличие		
		Принудительный сброс показаний датчика удара	Наличие		
		Контроль функционирования системы (WATCHDOG)	Наличие		
		Возможность включения или выключения функции в ПО	Наличие		
		Установка интервала сторожевого таймера	Наличие		
		Принудительная перезагрузка АРМ в случае зависания системы	Наличие		
		Принудительная перезагрузка АРМ по команде оператора через управляющее ПО	Наличие		
		Считывание идентификатора АРМ для идентификации АРМ в управляющем ПО и извещениях по электронной почте	Наличие		
		Отправка уведомления управляющим ПО по электронной почте в случае недоступности аппаратного модуля	Наличие		
		Съемная энергонезависимая память модуля	Наличие		
		Возможность считывания журнала событий модуля в случае выхода из строя АРМ или самого модуля	Наличие		
		Возможность фиксации и хранения событий в энергонезависимой памяти, шт	≥ 10000		
		Возможность выгрузки журнала событий в локальный файл на АРМ	Наличие		
		Модуль имеет независимый счетчик времени работы АРМ	Наличие		
		Точность показаний таймера общего времени работы, мин	≤ 1		
		Фиксация времени работы ЭВМ в энергонезависимую память	Наличие		
		Независимый источник питания модуля	Наличие		
		Источник питания является съемным и заменяемым	Наличие		
		Возможность установки источника питания большего объема	Соответствие		
		Источник питания имеет автоматическую подзарядку	Наличие		

			при наличии питания АРМ			
			Монитор			
			Диагональ экрана, дюйм (1 дюйм = 2,54 см)	≥ 27		
			Тип матрицы	IPS или MVA		
			Частота обновления, Гц	≥ 165		
			Разрешение	$\geq 2560 \times 1400$		
			Соотношение сторон	16:9		
			Яркость, кд/м ²	≥ 250		
			Статическая контрастность	1000:1		
			Время отклика, мс	≤ 1		
			Горизонтальный и вертикальный углы обзора, градус	≥ 178		
			Встроенные динамики	Наличие		
			Мощность встроенных динамиков, Вт	≥ 4		
			Поворот экрана в портретный режим	Наличие		
			Регулировка высоты экрана, мм	≥ 130		
			Регулировка углов наклона, градус	≥ 20		
			Угол поворота относительно подставки, градус	≥ 90		
			Возможность использования крепления VESA	Наличие		
			Количество HDMI стандарта 2.0, шт	≥ 1		
			Количество DisplayPort стандарта 1.2, шт	≥ 1		
			Количество портов USB с поддержкой скорости передачи данных 10 Гбит/с, шт	≥ 4		
			Встроенный блок питания	Соответствие		
			Количество портов USB Type C, шт	≥ 1		
			Количество разъемов miniJack, шт	≥ 2		
			Максимальное энергопотребление, Вт	≤ 40		
			Вес, кг	≤ 7		
			Габариты без подставки (ШхВхГ), мм	$\leq 615 \times 475 \times 55$		
6		Персональный компьютер	Назначение	Системный блок персонального компьютера	Шт.	14
			Процессор			
			Количество ядер, шт	≥ 8		
			Количество потоков, шт	≥ 16		
			Базовая тактовая частота, ГГц	≥ 2.5		
			Максимальная тактовая частота, ГГц	≥ 4.9		
			Тепловыделение, Вт	≤ 65		
			Поддерживаемый объем оперативной памяти, Гб	≥ 128		
			Пропускная способность памяти, ГБ/с	≥ 50		
			Интегрированное графической ядро	Наличие		

		Базовая частота графического ядра, МГц	≥ 350		
		Максимальная частота графического ядра, МГц	≥ 1300		
		Объем кэш-памяти L3, Мб	≥ 16		
		Количество каналов PCI-E, шт	≥ 20		
		Количество исполнительных блоков графической системы, шт	≥ 30		
		Система охлаждения			
		Полная совместимость с процессором	Соответствие		
		Максимальная рассеиваемая мощность, Вт	≥ 95		
		Подключение 4-pin	Соответствие		
		Материал радиатора алюминий	Соответствие		
		Материнская плата			
		Полная совместимость с процессором	Соответствие		
		Количество слотов для оперативной памяти, шт	≥ 2		
		Количество разъемов PCI-E x16, шт	≤ 1		
		Количество разъемов PCI-E x1, шт	≥ 1		
		Количество разъемов M.2, шт	≥ 2		
		Количество внешних разъемов USB с поддержкой скорости передачи данных 5 Гбит/с, шт	≥ 2		
		Количество USB стандарта 2.0, шт	≥ 2		
		Количество разъемов HDMI, шт	≥ 1		
		Количество разъемов DisplayPort, шт	≥ 1		
		Оперативная память			
		Количество предустановленных модулей памяти, шт	≥ 1 и ≤ 2		
		Форм-фактор памяти	SO-DIMM		
		Частота памяти, МГц	≥ 2400		
		Объем одного модуля памяти, Гб	≥ 16		
		Объем предустановленной памяти, Гб	≥ 16		
		Дисковая подсистема			
		Тип предустановленного накопителя	SSD		
		Объем, Гб	≥ 250		
		Видеокарта			
		Тип видеокарты	Интегрированная		
		Максимальный объем видеопамати, Гб	≥ 64		
		Частота графического процессора, МГц	≥ 1200		
		Поддерживаемое разрешение	≥ 5100x3200		
		Количество поддерживаемых мониторов при одновременном подключении, шт	≥ 3		
		Корпус			

		Форм-фактор	Неттоп	
		Количество разъемов miniJack, шт	≥ 2	
		Количество внутренних отсеков 2.5 дюйма (1 дюйм = 2,54 см), шт	≥ 1	
		Количество разъемов USB 3.x Type A, шт	≥ 4	
		Количество разъемов USB 2.0 Type A, шт	≥ 4	
		Габариты (ШxВxГ), мм	$\leq 195 \times 45 \times 200$	
		Возможность использования замка типа Kensington Lock	Наличие	
		Возможность использования крепления стандарта VESA	Наличие	
		Крепление VESA в комплекте поставки	Наличие	
		Блок питания		
		Мощность, Вт	≤ 90	
		КПД	$\geq 82\%$	
		Сетевой адаптер		
		Тип адаптера	Wi-Fi	
		Стандарт Wi-Fi	802.11n	
		Максимальная скорость передачи данных, Мбит/с	≥ 300	
		Мощность передатчика, dbm	≥ 20	
		Сетевой фильтр		
		Длина шнура, м	≥ 2	
		Количество выходных розеток стандарта EURO, шт	≥ 1	
		Количество выходных розеток с заземлением стандарта EURO, шт	≥ 5	
		Максимальная нагрузка, Вт	≥ 2200	
		Максимальная ток нагрузки, А	≥ 10	
		Максимальная рассеиваемая энергия, Дж	≥ 220	
		Максимальный импульсный ток помехи, А	≥ 6500	
		Подавление высокочастотных помех	Наличие	
		Защита от короткого замыкания	Наличие	
		Защита от перегрева	Наличие	
		Количество розеток, шт	> 6	
		Клавиатура и мышь		
		Клавиатура	Наличие	
		Мышь	Наличие	
		Тип клавиатуры	Проводная	
		Тип мыши	Проводная	
		Разрешение сенсора мыши, dpi	≥ 800	

		Количество клавиш мыши, шт	≥ 3		
		Количество клавиш клавиатуры, шт	≥ 104		
		Модуль контроля и регистрации контролируемых параметров функционирования АРМ:	Наличие		
		Аналоговый датчик температуры:	Наличие		
		Фиксация температуры в интервале -40°C - $+125^{\circ}\text{C}$	Наличие		
		Установка аварийного температурного порога	Наличие		
		Количество возможных аварийных температурных порогов, шт	≥ 2		
		Установка предохраняющего температурного порога	Наличие		
		Количество возможных предохраняющих температурных порогов, шт	≥ 2		
		Отображение статуса датчика в ПО модуля	Наличие		
		Отправка уведомления по электронной почте в случае выхода температуры за обозначенные пороги	Наличие		
		Светодиодная индикация факта достижения аварийного температурного порога на лицевой панели АРМ	Наличие		
		Сброс показаний термодатчика	Наличие		
		Контроль вскрытия корпуса АРМ	Наличие		
		Фиксация состояния датчика вскрытия («Выключен», «Закрит», «Открыт»)	Наличие		
		Автономная фиксация состояния датчика, часов	≥ 240		
		Отправка уведомления по электронной почте в случае изменения состояния датчика вскрытия	Наличие		
		Фиксация факта вскрытия в съемной энергонезависимой памяти модуля	Наличие		
		Принудительная перезагрузка АРМ при несанкционированном вскрытии корпуса АРМ	Наличие		
		Контроль запыленности внутренней среды АРМ	Наличие		
		Оптический фото датчик с заводской калибровкой под поставляемый АРМ	Наличие		
		Установка критического порога запыленности АРМ	Наличие		
		Отображение статуса датчика в ПО модуля	Наличие		
		Отправка уведомления по электронной почте в случае достижения критического порога запыленности	Наличие		
		Светодиодная индикация факта достижения критической запыленности АРМ на лицевой панели	Наличие		

		АРМ		
		Принудительный сброс показаний датчика запыленности	Наличие	
		Фиксация удара АРМ	Наличие	
		Фиксация состояния датчика удара («Выключен», «Нормальное», «Удар»)	Наличие	
		Отправка уведомления по электронной почте в случае достижения порогового значения «удар»	Наличие	
		Принудительный сброс показаний датчика удара	Наличие	
		Контроль функционирования системы (WATCHDOG)	Наличие	
		Возможность включения или выключения функции в ПО	Наличие	
		Установка интервала сторожевого таймера	Наличие	
		Принудительная перезагрузка АРМ в случае зависания системы	Наличие	
		Принудительная перезагрузка АРМ по команде оператора через управляющее ПО	Наличие	
		Считывание идентификатора АРМ для идентификации АРМ в управляющем ПО и извещениях по электронной почте	Наличие	
		Отправка уведомления управляющим ПО по электронной почте в случае недоступности аппаратного модуля	Наличие	
		Съемная энергонезависимая память модуля	Наличие	
		Возможность считывания журнала событий модуля в случае выхода из строя АРМ или самого модуля	Наличие	
		Возможность фиксации и хранения событий в энергонезависимой памяти, шт	≥ 10000	
		Возможность выгрузки журнала событий в локальный файл на АРМ	Наличие	
		Модуль имеет независимый счетчик времени работы АРМ	Наличие	
		Точность показаний таймера общего времени работы, мин	≤ 1	
		Фиксация времени работы ЭВМ в энергонезависимую память	Наличие	
		Независимый источник питания модуля	Наличие	
		Источник питания является съемным и заменяемым	Наличие	
		Возможность установки источника питания большего объема	Соответствие	

			Источник питания имеет автоматическую подзарядку при наличии питания АРМ	Наличие		
			Монитор			
			Диагональ экрана, дюйм (1 дюйм = 2,54 см)	> 23,6		
			Тип матрицы	IPS или MVA		
			Частота обновления, Гц	≥ 75		
			Разрешение	≥ 1920x1080		
			Соотношение сторон	16:9		
			Яркость, кд/м2	≥ 250		
			Статическая контрастность	1000:1		
			Время отклика, мс	≤ 5		
			Горизонтальный и вертикальный углы обзора, градус	≥ 178		
			Встроенные динамики	Наличие		
			Мощность встроенных динамиков, Вт	≥ 6		
			Поворот экрана в портретный режим	Наличие		
			Регулировка высоты экрана, мм	≥ 130		
			Регулировка углов наклона, градус	≥ 20		
			Угол поворота относительно подставки, градус	≥ 90		
			Возможность использования крепления VESA	Наличие		
			Количество HDMI стандарта 1.4, шт	≥ 1		
			Количество DisplayPort стандарта 1.2, шт	≥ 1		
			Количество VGA, шт	≥ 1		
			Количество портов USB с поддержкой скорости передачи данных 10 Гбит/с, шт	≥ 2		
			Встроенный блок питания	Соответствие		
			Количество разъемов miniJack, шт	≥ 2		
			Максимальное энергопотребление, Вт	≤ 25		
			Вес, кг	≤ 5		
			Габариты без подставки (ШxВxГ), мм	≤ 540x320x50		
7		Ноутбук	Тип	Ноутбук		Компл.
			Процессор			60
			Количество ядер, шт	≥ 4		
			Количество потоков, шт	≥ 8		
			Базовая тактовая частота, ГГц	≥ 2.4		
			Максимальная тактовая частота, ГГц	≥ 4.2		
			Тепловыделение, Вт	≤ 12		
			Поддерживаемый объем оперативной памяти, Гб	≥ 64		
			Интегрированное графическое ядро	Наличие		
			Максимальная частота графического ядра, МГц	≥ 1300		

		Объем кэш-памяти L3, Мб	≥ 8		
		Техпроцесс, нм	≤ 10		
		Количество исполнительных блоков графической системы, шт	≥ 80		
		Оперативная память			
		Количество предустановленных модулей памяти, шт	≥ 1 и ≤ 2		
		Форм-фактор памяти	SO-DIMM		
		Частота памяти, МГц	≥ 3200		
		Объем одного модуля памяти, Гб	≤ 8		
		Общий объем памяти, Гб	≥ 12		
		Дисковая подсистема			
		Тип предустановленного накопителя	SSD		
		Объем, Гб	≥ 512		
		Интерфейс PCI-E	Соответствие		
		Экран			
		Диагональ, дюйм (1 дюйм = 2,54 см)	≥ 15.6		
		Разрешение	1920x1080		
		Тип матрицы	IPS или WVA		
		Частота обновления, Гц	≥ 60		
		Яркость, кд/м2	≥ 600		
		Время отклика, мс	$\leq 0,2$		
		Контрастность	$\geq 1000000:1$		
		Тип подсветки	Светодиодная		
		Порты и разъемы			
		Количество USB с поддержкой скорости передачи данных 10 Гбит/с, шт	≥ 2		
		Количество USB Type A с поддержкой скорости передачи данных 10 Гбит/с, шт	≥ 1		
		Количество USB Type A стандарта 2.0, шт	≥ 2		
		Количество HDMI стандарта 1.4, шт	≥ 1		
		Количество miniJack, шт	≥ 1		
		Встроенный в корпус кардридер	Наличие		
		Общие характеристики			
		Веб камера с поддержкой 720p	Наличие		
		Встроенный WiFi стандарта 802.11ax	Наличие		
		Встроенный Bluetooth стандарта 5.x	Наличие		
		Емкость батареи, Вт*ч	≥ 40		
		Вес, кг	$\leq 1,8$		
		Возможность установки накопителя 2.5 дюйма (1	Наличие		

		дюйм = 2,54 см)	
		Мощность блока питания, Вт	≤ 65
		Габариты (ШxВxГ), мм	≤ 360x235x180
		Русская раскладка клавиатуры, нанесенная промышленным способом	Наличие
		Дополнительно	
		Мышь	Наличие
		Тип мыши	Проводная
		Разрешение сенсора мыши, dpi	≥ 1000
		Количество клавиш мыши, шт	≥ 3
		Длина провода, м	≥ 1,8
		Внешний WiFi адаптер	Наличие
		Тип подключения	USB 3.0 или новее
		Количество внешних антенн, шт	≥ 2
		Коэффициент усиления, дБи	≥ 5
		Поддержка WiFi стандарта 802.11ac и 802.11g	Наличие
		Максимальная скорость передачи данных, Мбит/с	≥ 865
		Мощность беспроводного сигнала, мВт	≤ 105
		Поддержка частот	2,4ГГц и/или 5 ГГц

Если по тексту в техническом задании указан товарный знак - читать в редакции "или эквивалент".

3. Место поставки товара: г. Пермь, бульвар Гагарина,75а

4. Сроки поставки: в течение 7 рабочих дней с момента подачи заявки Заказчика

5. Требования поставляемому товару:

5.1. Общие требования к товару.

Товар должен соответствовать следующим требованиям:

- товар должен быть новым (не бывшим в эксплуатации) и изготовлен не ранее 2022 года;
- товар по своим параметрам должен соответствовать или превосходить технические параметры, которые приведены в настоящем Техническом задании;
- товар должен быть передан Грузополучателю в собранном виде, готовым для эксплуатации;
- собранный товар должен быть установлен, смонтирован в помещениях

5.2. Требования к назначению товара.

Товар должен быть предназначен для использования в образовательном учреждении при работе с детьми, и соответствовать всем требованиям действующего законодательства, предъявляемым к мебели, оборудованию для общеобразовательных учреждений.

5.3. Требования к поставке контрольных образцов товара

Поставщик осуществляет поставку контрольных образцов Товара, соответствующих требованиям к составу компонентов контрольных образцов товара, указанным в Техническом задании, в течение 2 (двух) рабочих дней с даты заключения Договора.

5.4. Требования к монтажным и пусконаладочным работам.

5.4.1. Поставщик обязан осуществить монтажные и пусконаладочные работы поставляемого товара. Поставщик обязан использовать квалифицированный персонал для осуществления монтажа и пусконаладочных работ. Квалификация персонала подтверждается соответствующими документами.

5.4.2. Монтажные и пусконаладочные работы включают выполнение Поставщиком всех необходимых операций, обеспечивающих достижение результата монтажных и пусконаладочных работ, в том числе:

- сборку поставляемого товара;
- установку поставляемого товара на месте поставки на площадке, указываемой Грузополучателем в соответствии с назначением, требуемыми техническими условиями эксплуатации товара, предусмотренным производителем способом монтажа;
- проверку правильности монтажа;
- первый пуск товара (опробование);
- регулировку, настройку индивидуальных изменяемых параметров товара;
- ликвидацию обнаруженных ошибок монтажа и дефектов транспортировки (ремонт);
- проверку поставляемых изделий на соответствие их функционирования требованиям безопасности и технических параметрам, заявленным производителем;
- оформление акта приемки выполненных монтажных и пусконаладочных работ (в произвольной форме согласованной Заказчиком).

5.4.3. Поставщик выполняет монтажные работы в соответствии с требованиями действующих нормативных документов в части состава работ, содержания работ, оформления работ по монтажу и пуско-наладке.

5.4.4. Поставщик выполняет монтажные и пусконаладочные работы таким образом, чтобы не препятствовать режиму нормального функционирования и деятельности Грузополучателя.

5.4.5. Поставщик при выполнении монтажных и пусконаладочных работ обязан обеспечивать полную сохранность существующих на объекте Грузополучателя конструкций, инженерных сетей.

5.4.6. Качество товара и материалов, используемых Поставщиком для выполнения монтажных и пусконаладочных работ, должно соответствовать предъявляемым к ним нормативным требованиям. Используемые товары и материалы должны быть пригодными для производства соответствующих видов работ, иметь необходимые паспорта качества и сертификаты соответствия.

5.4.7. По завершении монтажных и пусконаладочных работ Поставщик обязан осуществить уборку помещений и территории Грузополучателя, где проводились такие работы, от остатков материалов и отходов.

5.5. Требования к документации на товар.

Документация на товар должна соответствовать следующим требованиям:

- должна быть написана на русском языке или иметь русскоязычный перевод;
- должна включать инструкции по эксплуатации, технике безопасности, другую документацию, поставляемые фирмой-производителем, в том числе паспорта, сведения о гарантийных обязательствах и информацию о наличии сервисных центров, адресах и способах связи с ними, поставка документации в виде копий не допускается;
- номенклатура и содержание предоставляемой эксплуатационной документации должны быть достаточными для обслуживания поставляемого товара и освоения принципов работы с ним.

5.6. Требования к поставляемым товарам по сертификации.

Весь поставляемый товар, подлежащий обязательной сертификации, должен иметь сертификаты соответствия государственным стандартам и (или) техническим регламентам.

Для всех единиц товаров, подлежащих обязательной сертификации, Поставщик передает Грузополучателю вместе с товаром копии сертификатов соответствия товара техническим регламентам, положениям стандартов, сводов правил и условиям договоров в соответствии с требованиями Федерального закона от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ "О техническом регулировании".

5.7. Требование по обучению специалистов Заказчика.

Поставщик обязан провести инструктаж и ознакомить с правилами эксплуатации оборудования специалистов Заказчика в соответствии с технической и (или) эксплуатационной документацией производителя (изготовителя) Оборудования.

5.7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА И ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ.

5.7.1. Срок действия гарантии Поставщика товара с момента поставки Товара, должен составлять не менее срока действия гарантии производителя, а в случае ее отсутствия – не менее 12 месяцев. В течение гарантийного срока Поставщик гарантирует безвозмездное устранение выявленных дефектов изготовления и замену вышедших из строя составных частей, произошедших не по вине Заказчика.

5.7.2. Поставщик должен обеспечить гарантийное обслуживание поставленного товара в сервисных центрах, которые указаны в паспорте, в том случае, если это невозможно сделать на месте Заказчика. Транспортные расходы при этом ложатся на Поставщика. В паспорте должны быть указаны условия гарантийного обслуживания, адрес ближайшего сервисного центра и номер контактного телефона.

5.8 Требования к упаковке товара.

5.8.1. Упаковка товара должна обеспечивать сохранность его при транспортировке различными видами транспорта и хранения.

5.8.2. Комплект поставляемого товара должен быть упакован в один или несколько ящиков (коробок). На маркировке должно быть указано название комплекта, общее количество ящиков в комплекте, номер ящика, опись вложения и место ее нахождения.

5.8.3. Весь товар должен поставляться комплектами, готовыми к монтажу на месте его эксплуатации.

5.9. Требование к готовности использования товара:

5.9.1. Товар должен быть поставлен в собранном, готовом к использованию виде по адресу поставки товара, указанному в настоящем техническом задании (спецификации).

6. Хранение товара.

В случае невозможности Заказчика принять Товар в установленные контрактом сроки, **Поставщик принимает товар на временное ответственное хранение**, на согласованный с Заказчиком срок, о чем составляется соответствующий акт с указанием объема и стоимости Товара. **Плата за ответственное хранение Поставщиком с Заказчика не взимается.**

7. Требования к результатам:

7.1. Отгрузка (передача) товаров должна осуществляться Поставщиком с оформлением необходимых документов. Акт приемки - передачи товара подписывается Поставщиком и Заказчиком после выполнения сборки, монтажа, установки, пуско-наладке товара по помещениям

7.2. Акт приемки-передачи товара должен содержать следующие сведения:

- название документа;
- наименования организаций Поставщика;
- наименование организации Заказчика;
- текущая дата составления документа;
- дата и регистрационный номер муниципального контракта, на основании которого составляется документ;
- индивидуальный код закупки;
- наименование товара;
- конкретные показатели товара;

- единицу измерения товара;
- количество единиц измерения;
- цена за единицу товара;
- сумма за товар;
- общая стоимость передаваемого товара;
- информация об отсутствии или наличии претензий одной стороны к другой касательно состава, количества, качества передаваемого товара и передаваемых документов к товару;
- подпись лица, передающего товар - Поставщик;
- подпись лица, принимающего товар - Заказчик;
- оттиски печатей организаций, составивших акт приема-передачи товара.

8. Требования к отчетности:

Поставщик должен предоставить Заказчику по итогам исполнения контракта отчетные документы:

- акт приемки выполненных монтажных и пусконаладочных работ;
- акт приемки-передачи товара;
- товарную накладную;
- счет-фактуру (при наличии);
- счет;
- сертификат, подтверждающий марку стали;
- документы, подтверждающие предоставление гарантии на товар;
- документы, удостоверяющие качество передаваемого Товара, или их копии, заверенные надлежащим образом (сертификаты (декларации) соответствия, в случае если поставляемый Товар подлежит обязательной сертификации (обязательному декларированию соответствия), и/или другие документы качества в соответствии с требованиями законодательства);
- санитарно-эпидемиологическое заключение на Товар, или его копию заверенную надлежащим образом (если Товар подлежит обязательной санитарно-эпидемиологической сертификации);
- сертификат пожарной безопасности или его копию заверенную надлежащим образом (если Товар подлежит обязательной сертификации);
- технический паспорт на русском языке или инструкция пользователя (руководство по эксплуатации) на Товар на русском языке;
- иные документы, подтверждающие качество товара и его безопасность, оформленные в соответствии с законодательством Российской Федерации.