*Приложение №2*

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГАПОУ ИНК

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Х.Х. Баймурзин

«15» сентября 2021 г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**на поставку компьютерного оборудования**

**Технические требования к компьютерам и их комплектующим**

* Все комплектующие сопровождаются паспортами качества с обязательным указанием производителя, ГОСТ, ТУ, и т.д. или других нормативных документов страны-производителя, если это применимо к данным материалам.
* Компьютеры и системный блок поставляются в сборе. Если компьютеры и системный блок не заводской сборки, то их сборка из комплектующих осуществляется Поставщиком на его территории и бесплатна для Заказчика. Все комплектующие должны быть совместимы между собой. Состав и количество комплектующих описывается ниже.
* Компьютеры, системный блок и комплектующие должны быть новыми, не бывшими ранее в использовании.
* Компьютеры, системный блок и комплектующие должны быть упакованы в стандартные заводские упаковки
* Компьютеры, системный блок и комплектующие должны быть изготовлены не ранее 2020 года.
* Гарантия на компьютеры, системный блок и комплектующие не менее 24 месяцев.
* Началом срока гарантии считается день подписания Заказчиком товарно-транспортных накладных. В гарантийных документах должны оговариваться условия нарушения гарантий. Замена бракованного компьютера осуществляется за счет Поставщика. Некачественный компьютер возвращается Поставщику за его счет.
* Доставка компьютеров, системного блока и комплектующих осуществляется Поставщиком до склада Заказчика по адресу: 453200, Республика Башкортостан, г. Ишимбай, ул. Губкина, 28, в удобное для Заказчика время и бесплатна для Заказчика.

Наименования, технические требования и количество единиц товара указаны в таблице ниже:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Технические характеристики, наименование** | **Количество** |
| 1 | Компьютер в комплекте составе:  Системный блок  **Материнская плата**  RGB коннектор 4 пина не менее 1 шт.  Звук не менее 8-канальный HDA кодек  Количество разъемов не ниже DDR4 не менее 2 шт.  Поддержка технологии Intel Optane Memory-наличие  Количество каналов Serial ATA 6Gb/s не менее 4 шт.  Разъемы USB на материнской плате:  USB 2.0 не менее 2 шт. с поддержкой не менее 4 портов USB 2.0  USB 3.0 не менее 1 шт. с поддержкой не менее 2 портов USB 3.0  Скорость сетевого порта не менее 1000 Мбит/сек.  Количество разъемов PCI Express 1x не менее 1 шт.  Количество разъемов PCI Express 16x не менее 1 шт.  Порты на задней панели материнской платы:  PS/2 клавиатура/мышь не менее 2 шт.  USB 3.0 не менее 3 шт.  USB 2.0 не менее 2 шт.  RJ-45 LAN не менее 1 шт.  Line-out не менее 1 шт.  Line-in не менее 1 шт.  Mic-in не менее 1 шт.  VGA монитор не менее 1 шт.  DVI-D не менее 1 шт.  HDMI не менее 1 шт.  **Процессор**  Частота шины CPU не менее 8 GT/s (DMI)  Рассеиваемая мощность не более 65 Вт  Частота работы процессора не менее 3.6 ГГц  Частота работы процессора в режиме ускорения не менее 4.2 ГГц  Кэш L1 не менее 64 Кб x4  Кэш L2 не менее 256 КБ x4  Кэш L3 не менее 6 Мб  Количество ядер не менее 4  Количество ядер не менее 4  Умножение не менее 36  Частота видеопроцессора не менее 350 МГц  Частота видеопроцессора в режиме ускорения не менее 1.05 ГГц  Техпроцесс не более 14 нм  Макс. кол-во подключаемых мониторов не менее 3  **Устройство охлаждения для процессора**  Площадь поверхности радиатора не менее 6500 см2  Скорость вращения не менее 2000 об/мин  Рассеиваемая мощность не менее 90 Вт  Размеры вентилятора не менее 120 x 120 мм  Уровень шума не более 22 дБ(А)  Вес не более 250 грамм  **Оперативная память**  Тип – не ниже DDR 4 SDRAM  Частота - не менее 2666 MHz  Общий объем - не менее 16 Гб  Тайминги не более 16-18-18  Радиаторы на чипах памяти- наличие  **SSD диск**  Емкость накопителя не менее 250 Гб  Скорость чтения Не менее 550 Мб/сек  Скорость записи Не менее 520 Мб/сек  Кэш не менее 512 Мб  MTBF не менее 1.5 млн. часов  Потребление энергии не более 2.2 Вт  Ресурс SSD не менее 150 TBW  **Жесткий диск**  Емкость накопителя не менее 1 Тб  Неисправимых ошибок чтения/прочитанных бит не более 1 ошибка на 1E14 (10 в 14-й степени) бит  24x7  Скорость вращения шпинделя не менее 5700 оборотов/мин.  Буфер HDD не менее 64 Мб  Рабочая температура 0 ~ 65 °C  Поддержка NCQ Есть  Интерфейс HDD SATA 6Gb/s (SATA-III)  Пропускная способность интерфейса не менее 6 Гбит/сек  Максимальные перегрузки 70G длительностью не менее 2 мс при работе; 300G длительностью не менее 2 мс  Уровень шума не более 1.9 Бел в режиме Idle  Потребление энергии в режиме Idle не более 3 Вт  Потребление энергии при чтении/записи не более 5.7 Вт  Потребление энергии в режимах Standby и Sleep не более 3 Вт  Advanced Format 4K  Max кол-во HDD в NAS не менее 4  Совместимость До 8 камер на накопитель  Формат накопителя 3.5"  Логистика  Вес брутто (измерено в НИКСе) не более 0.42 кг  **Видеокарта**  Максимальное разрешение экрана не менее 4096 x 2160,60 Гц  Макс. кол-во подключаемых мониторов не менее 3 шт.  Частота GPU не менее 1506 МГц  Кол-во шейдерных процессоров не менее 384  Видеопамять не менее 2 Гб  Тип видеопамяти не менее GDDR5  Разрядность шины видеопамяти не менее 64 бита  Частота видеопамяти не менее 6.008 ГГц  Порты на видеокарте:  DisplayPort не менее 1 шт.  DVI-D не менее 1 шт.  HDMI 2.0 не менее 1 шт.  Переходник DVI-D -> VGA, позволяющий подключить монитор или проектор с интерфейсом VGA к видеокарте с разъёмом DVI-D с использованием кабеля VGA 15M - VGA 15M. Является преобразователем цифрового сигнала в аналоговый., Длина кабеля 0.1 метра- в наличии  **Корпус**  Число внешних отсеков 3,5": не менее 1;  Число внутренних универсальных отсеков 3,5/2,5": не менее 4;  Число внешних отсеков 5,25": не менее 2;  Число внешних универсальных отсеков 5,25/3,5": не менее 2  Размещение блока питания – горизонтальное;  Материал корпуса: сталь;  Толщина стенок: не менее 0,5 мм;  Боковая крышка корпуса с воздуховодом над процессорным разъемом материнской платы;  Наличие замка с ключами, блокирующего кнопку питания системного блока;  Наличие дверцы на передней панели, закрывающей разъёмы USB и кнопки включения и сброса;  Наличие встроенного датчика вскрытия;  Наличие отверстия для замка “Кенсигтон”;  Наличие петли для навесного замка;  Цвет корпуса: черный;  Необходимо отсутствие острых краев и заусениц, края завальцованные;  Механизм открывания: снимаются две боковые стенки;  Встроенные вентиляторы: не менее 1, размером 120x120 мм;  Места для дополнительных вентиляторов: не менее 1 размером 92x92 мм;  Корпус не опечатан снаружи гарантийными пломбами;  Комплект поставки: кабель питания длиной не менее 1,5 м.  Блок питания  Блок питания с активным PFC (Power Factor Correction) модулем -наличие  Максимальная нагрузка блока питания  +3.3V не менее 22A  +5V не менее 22A,  +12V не менее 62.5A,  +5VSB не менее 2.5A,  -12V не менее 0.3A;  Комбинированная нагрузка: +3.3V&+5V не менее 120 Вт  Управление скоростью вращения от термодатчика. Изменение скорости вращения вентилятора в зависимости от температуры внутри блока питания-наличие  Охлаждение блока питания не менее 1 вентилятора с размерами не менее 140 x 140 мм (на нижней стенке)  КПД не менее 85%  Сертифицирован на стандарт 80 PLUS Bronze-наличие  Мощность блока питания не менее 750 Вт  Разъемы для подключения MOLEX/FDD/SATA, без использования переходников и разветвителей не менее 6/1/9  Коннектор питания мат.платы 24+8 pin-наличие  Коннектор питания видеокарт 6/8-pin разъема не менее 4 шт.  **Монитор**  Диагональ не менее 54.6 см  Разрешение экрана не менее 1920 x 1080  Тип LCD-матрицы IPS  Частота обновления кадров не менее 60 Гц  Flicker free Да  Формат матрицы не менее 16:9  Глубина цвета матрицы не менее 16.7 млн. цветов  Поверхность экрана матовая  Подсветка LCD-матрицы Светодиодная (LED) подсветка  Яркость матрицы не менее 250 кд/м2  Контрастность LCD-матрицы не менее 1000:1 - статическая, не менее 20M:1 - динамическая  Время отклика не более 5 мс GtG  Угол обзора LCD-матрицы не менее 178° по горизонтали, не менее 178° по вертикали при CR выше 10  Плотность пикселей (ppi) не менее 102 ppi  Профили коррекции изображения Режим динамической контрастности  Авторегулировка яркости подсветки в зависимости от освещенности Есть  Колонки Встроенные; мощностью не менее 2 x 1 Вт  Корпус и подставка  Цвета, использованные в оформлении Черный  Управление Механические кнопки  Регулировка положения экрана Наклон  Углы наклона монитора -5° ~ 20°  Абсолютно плоская передняя панель (рамка не выступает)  Крепление монитора или телевизора к стене VESA 100 x 100 мм;  Интерфейс монитора не менее 2 x HDMI, не менее 1\*VGA (15-пиновый коннектор D-sub), не менее 1\*аудиовход миниджек 3.5 мм, не менее 1\*разъем 3.5 мм для подключения наушников  Версия HDMI не менее 1.4  Поддержка HDCP Есть  Языки меню монитора/телевизора Русский  Режимы Low Blue Light (снижение интенсивности синего цвета уменьшает усталость глаз)  Блок питания монитора или телевизора Встроенный  Потребление энергии не более 25 Вт  Комплект поставки Диск с документацией и ПО- не менее 1 шт, кабель VGA не менее 1 шт, кабель питания- не менее 1 шт, кабель HDMI- не менее 1 шт  **Клавиатура**  Количество клавиш не менее 107  Влагоустойчивость –наличие  Настраиваемые кнопки F1-F12  **Мышь**  Тип – оптическая  Разрешение не менее 1200dpi  **Сетевой фильтр**  Длина шнура не менее 3 м  Входная вилка, тип EURO  Выходные розетки с заземлением типа EURO не менее 6 шт  Номинальное напряжение питающей сети 220 В  Максимальная нагрузка не менее 3500 Вт  Максимальный ток нагрузки не менее 16 A  Подавление импульсных помех наличие  Защита от короткого замыкания наличие  Защита от перегрева наличие  **Колонки**  компьютерная акустика стерео  суммарная мощность 8 Вт  однополосные колонки  материал корпуса колонок: пластик  питание от USB  диапазон частот 70 - 20000 Гц  разъем для наушников | 8 |

Заведующий отделом (компьютерным) Янбеков М.С.