| **№ п/п** | **Состав** | **Единица измерения** | **Кол-во** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | Комплект изучения основ алгоритмики и программирования | комплект | 1 |
| 2. | Комплекс организации интерактивного взаимодействия пользователей с аппаратно-вычислительной управляющей платформой | комплекс | 1 |

**Требования к техническим и функциональным, количественным и качественным характеристикам товаров**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование товара** | **Указание на товарный знак (при наличии)** | **Качественные характеристики (потребительские свойства) и иные характеристики товара** | | | **Ед. изм.** |
| **Наименование параметра (показателя) товара** | **Требуемое значение показателя, установленное заказчиком** | **Значение показателя, предлагаемое участником** |
| **1.** | **Комплект изучения основ алгоритмики и программирования** |  | Предназначение комплекта изучения основ алгоритмики и программирования (далее – КИОАИП) | предназначен для проведения с воспитанниками развивающих занятий, направленных на получение теоретических и практических навыков разработки программного решения задач автоматического следования объекта по заданной траектории, основанного на совокупности алгоритмов поведения робототехнической модели |  |  |
| Состав КИОАИП | модуль разработки программного поведения робототехнических моделей в игровой форме (далее – МРППОМ), модуль расширения функциональной вариативности алгоритмов поведения робототехнических моделей (далее – МРФВП), модуль формирования игрового окружения (далее – МФИО) |  |  |
| Количество МРППОМ в составе КИОАИП | ≥ 1 |  | штука |
| Количество МРФВП в составе КИОАИП | ≥ 1 |  | штука |
| Количество МФИО в составе КИОАИП | ≥ 1 |  | штука |
| Предназначение МРППОМ | предназначен для организации образовательных занятий, сопровождающихся изучением принципов создания программ поведения робототехнических моделей и их движения по заданной пользователем траектории |  |  |
| Состав МРППОМ | модуль считывания кода визуального программирования, роботизированное шасси, кабель подзарядки, комплект графических блоков визуализации программного кода линейного пространственного перемещения роботизированного шасси, комплект графических блоков визуализации программного кода циклического исполнения алгоритма роботизированным шасси, комплект графических блоков визуализации программного кода функционального поведения роботизированного шасси, комплект графических блоков визуализации программного кода числового значения, комплект организации игрового испытательного полигона |  |  |
| Предназначение модуля считывания кода визуального программирования в составе МРППОМ | предназначен для визуального считывания графических блоков визуализации программного кода и конвертация их в алгоритмическую последовательность управляющих функций для управления поведением роботизированного шасси |  |  |
| Предназначение роботизированного шасси в составе МРППОМ | предназначено для использования при практическом тестировании разработанных программных решений для задач автоматического следования по заданной траектории |  |  |
| Описание комплекта графических блоков визуализации программного кода линейного пространственного перемещения роботизированного шасси в составе МРППОМ | содержит графические блоки визуализации программного кода линейного пространственного перемещения роботизированного шасси, которые обеспечивают выполнение команд по перемещению роботизированным шасси в следующих пространственных направлениях: «вперед», «назад», «на девяносто угловых градусов вправо», «на девяносто угловых градусов влево» |  |  |
| Количество графических блоков визуализации программного кода линейного пространственного перемещения роботизированного шасси «вперед» в составе МРППОМ | ≥ 4 |  | штука |
| Количество графических блоков визуализации программного кода линейного пространственного перемещения роботизированного шасси «назад» в составе МРППОМ | ≥ 4 |  | штука |
| Количество графических блоков визуализации программного кода линейного пространственного перемещения роботизированного шасси «на девяносто угловых градусов вправо» в составе МРППОМ | ≥ 4 |  | штука |
| Количество графических блоков визуализации программного кода линейного пространственного перемещения роботизированного шасси «на девяносто угловых градусов влево» в составе МРППОМ | ≥ 4 |  | штука |
| Описание комплекта графических блоков визуализации программного кода циклического исполнения алгоритма роботизированным шасси в составе МРППОМ | содержит графические блоки визуализации программного кода циклического исполнения алгоритма роботизированным шасси, которые обеспечивают выполнение роботизированным шасси многократного повторяющегося исполнения последовательности управляющих команд, со следующим функционалом: «начало цикла», «конец цикла» |  |  |
| Количество графических блоков визуализации программного кода циклического исполнения алгоритма роботизированным шасси с функционалом «начало цикла» в составе МРППОМ | ≥ 2 |  | штука |
| Количество графических блоков визуализации программного кода циклического исполнения алгоритма роботизированным шасси с функционалом «конец цикла» в составе МРППОМ | ≥ 2 |  | штука |
| Описание комплекта графических блоков визуализации программного кода функционального поведения роботизированного шасси в составе МРППОМ | содержит графические блоки визуализации программного кода функционального поведения роботизированного шасси, которые обеспечивают вызов фрагмента управляющей команды из общей последовательности управляющих команд, со следующим функционалом: «функция», «вызов функции» |  |  |
| Количество графических блоков визуализации программного кода функционального поведения роботизированного шасси с функционалом «функция» в составе МРППОМ | ≥ 1 |  | штука |
| Количество графических блоков визуализации программного кода функционального поведения роботизированного шасси с функционалом «вызов функции» в составе МРППОМ | ≥ 3 |  | штука |
| Описание комплекта графических блоков визуализации программного кода числового значения в составе МРППОМ | содержит графические блоки визуализации программного кода числового значения, которые обеспечивают введение переменной с определенным числовым значением элемента данных для модификации управляющей команды для роботизированного шасси, со следующими возможными числовыми значениями переменной: «генерация случайного целого цифрового значения», «два», «три», «четыре», «пять» |  |  |
| Количество графических блоков визуализации программного кода числового значения «два» в составе МРППОМ | ≥ 2 |  | штука |
| Количество графических блоков визуализации программного кода числового значения «три» в составе МРППОМ | ≥ 2 |  | штука |
| Количество графических блоков визуализации программного кода числового значения «четыре» в составе МРППОМ | ≥ 2 |  | штука |
| Количество графических блоков визуализации программного кода числового значения «пять» в составе МРППОМ | ≥ 2 |  | штука |
| Количество графических блоков визуализации программного кода числового значения «генерация случайного цифрового значения» в составе МРППОМ | ≥ 2 |  | штука |
| Диапазон генерации случайного целого цифрового значения у графических блоков визуализации программного кода числового значения «генерация случайного целого цифрового значения» в составе МРППОМ | не более 1 – не менее 6 |  | единица |
| Описание графических блоков визуализации программного кода МРППОМ | каждый графический блок визуализации программного кода представляет собой фишку с пиктограммой, в схематическом изображении на которой пользователь имеет возможность четко определить её функциональное назначение (например, «прямая стрелка») |  |  |
| Описание принципа использования МРППОМ пользователем | пользователь имеет возможность формировать из графических блоков визуализации программного кода алгоритм последовательных действий по пространственному перемещению для выполнения их роботизированным шасси |  |  |
| Описание принципа использования МРППОМ пользователем | не требует наличия персонального компьютера для использования пользователем функционала МРППОМ по программированию последовательных действий пространственного перемещения роботизированным шасси |  |  |
| Графические блоки визуализации программного кода в составе МРППОМ выполнены из пластика | наличие |  |  |
| Особенность роботизированного шасси в составе МРППОМ | оснащено встроенным аккумулятором |  |  |
| Особенность модуля считывания кода визуального программирования в составе МРППОМ | оснащен встроенным аккумулятором |  |  |
| Описание кабеля подзарядки в составе МРППОМ | кабель подзарядки оконечен с одного из концов разъемом USB (Тип С) |  |  |
| Описание комплекта организации игрового испытательного полигона в составе МРППОМ | содержит элементы для построения игровой территории для практического тестирования разработанных программных решений для решения образовательных задач автоматического следования роботизированного шасси по заданной траектории |  |  |
| Состав комплекта организации игрового испытательного полигона в составе МРППОМ | игровое поле, игровые модели физической преграды следования, игровые элементы для обозначения контрольных точек маршрута |  |  |
| Количество игровых полей комплекта организации игрового испытательного полигона в составе МРППОМ | ≥ 1 |  | штука |
| Количество игровых моделей физической преграды следования комплекта организации игрового испытательного полигона в составе МРППОМ | ≥ 8 |  | штука |
| Количество игровых элементов для обозначения контрольных точек маршрута комплекта организации игрового испытательного полигона в составе МРППОМ | ≥ 3 |  | штука |
| Предназначение МРФВП | предназначен для расширения функционала и вариативности применения МРППОМ при разработке алгоритмов поведения роботизированных моделей |  |  |
| Состав МРФВП | содержит графические блоки визуализации программного кода подачи звукового оповещения отличных друг от друга видов, которые обеспечивают возможность осуществлять воспроизведение звуковых оповещений, привязанных к системным событиям в последовательности управляющих команд, создаваемых пользователем, а также игровые карточки с нотными записями отличных друг от друга мелодий |  |  |
| Количество отличных друг от друга видов графических блоков визуализации программного кода подачи звукового оповещения в составе МРФВП | ≥ 3 |  | единица |
| Описание графических блоков визуализации программного кода подачи звукового оповещения первого вида в составе МРФВП | представляют собой графические блоки визуализации программного кода подачи звукового оповещения |  |  |
| Количество графических блоков визуализации программного кода подачи звукового оповещения первого вида в составе МРФВП | ≥ 10 |  | штука |
| Описание графических блоков визуализации программного кода подачи звукового оповещения второго вида в составе МРФВП | представляют собой графические блоки визуализации программного кода нотной модификации первого вида для звукового оповещения |  |  |
| Количество графических блоков визуализации программного кода подачи звукового оповещения второго вида в составе МРФВП | ≥ 15 |  | штука |
| Описание графических блоков визуализации программного кода подачи звукового оповещения третьего вида в составе МРФВП | представляют собой графические блоки визуализации программного кода нотной модификации второго вида для звукового оповещения |  |  |
| Количество графических блоков визуализации программного кода подачи звукового оповещения третьего вида в составе МРФВП | ≥ 15 |  | штука |
| Количество игровых карточек с нотными записями отличных друг от друга мелодий в составе МРФВП | ≥ 3 |  | штука |
| Описание графических блоков визуализации программного кода МРФВП | каждый графический блок визуализации программного кода представляет собой фишку с пиктограммой, в схематическом изображении на которой пользователь имеет возможность четко определить её функциональное назначение (например, символ современной музыкальной нотации) |  |  |
| Предназначение МФИО | предназначен для организации игрового поля и создания тематического антуража для полевых испытаний программ алгоритмического поведения роботизированных шасси и роботизированных моделей |  |  |
| Состав МФИО | игровое поле, комплект фигур |  |  |
| Количество игровых полей в составе МФИО | ≥ 1 |  | штука |
| Количество комплектов фигур в составе МФИО | ≥ 1 |  | комплект |
| Форма игрового поля в составе МФИО | прямоугольная; квадратная |  |  |
| Габаритный размер «длина» игрового поля в составе МФИО | ≥ 45 |  | см |
| Габаритный размер «ширина» игрового поля в составе МФИО | ≤ 100 |  | см |
| Описание поверхности игрового поля в составе МФИО | имеет ячеистую разметку, которая образует квадратную игровую сетку в виде матрицы с размерностью не менее четыре на не менее четыре |  |  |
| Перечисление видов геометрических форм комплекта фигур в составе МФИО | круг, квадрат, треугольник |  |  |
| Материал изготовления геометрических форм комплекта фигур в составе МФИО | фанера |  |  |
| Количество геометрических форм «круг» комплекта фигур в составе МФИО | ≥ 4 |  | штука |
| Количество геометрических форм «квадрат» комплекта фигур в составе МФИО | ≥ 4 |  | штука |
| Количество геометрических форм «треугольник» комплекта фигур в составе МФИО | ≥ 4 |  | штука |
| Перечисление цветов, в которые окрашены все геометрические формы каждого вида комплекта фигур в составе МФИО | красный, желтый, синий, зеленый |  |  |
| Габаритный размер «диаметр» геометрических форм «круг» комплекта фигур в составе МФИО | ≥ 6 |  | см |
| Габаритный размер «длина» стороны геометрических форм «квадрат» комплекта фигур в составе МФИО | ≥ 6 |  | см |
| Габаритный размер «высота» геометрических форм «треугольник» комплекта фигур в составе МФИО | ≥ 6 |  | см |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Требования к функциональным, техническим и качественным характеристикам поставляемых товаров, эксплуатационные характеристики поставляемых товаров** | | **Ед. изм.** | **Кол-во** |
| **2** | **Интерактивный программно-аппаратный комплекс (КОМПЛЕКТ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ РАЗВИВАЮЩИХ ЗАНЯТИЙ НА БАЗЕ ИНТЕРАКТИВНОЙ ДОСКИ)** | |  |  |
|  | Интерактивный программно-аппаратный комплекс включает в себя:  - Интерактивная доска – 1 шт;  - Проектор – 1 шт.  **-** Ноутбук – 1 шт | |  |  |
|  | **Интерактивный программно-аппаратный комплекс должен обладать следующими характеристиками:** | |  |  |
|  | Инструмент взаимодействия с интерактивной доской | Палец, стилус, Ластик. Соответствует описанию КТРУ |  |  |
|  | Количество точек касания | ≥ 10шт. Соответствует описанию КТРУ |  |  |
|  | Максимальный размер диагонали активной зоны | 80 (дюйм). Соответствует описанию КТРУ |  |  |
|  | Минимальный размер диагонали активной зоны | 75(дюйм). Соответствует описанию КТРУ |  |  |
|  | В комплект поставки входит: интерактивная доска – 1 шт, лоток для хранения маркеров – 1 шт, настенное крепление – 1 комплект, кабель USB – 1 шт, маркеры – не менее 2 шт.. |  |  |  |
|  | Формат интерактивной доски: 4:3 |  |  |  |
|  | Разрешение не менее 32000х32000 pxl | Используется для качественного отображения материала |  |  |
|  | Ширина активной поверхности должна быть не менее1560 мм | Используется для максимального использования активной поверхности |  |  |
|  | Высота активной поверхности должна быть не менее1170 мм | Используется для максимального использования активной поверхности |  |  |
|  | Ширина интерактивной доски должна быть более 1650 мм | Используется для максимального использования активной поверхности |  |  |
|  | Высота интерактивной доски должна быть не более 1290 мм | Используется для максимального использования активной поверхности |  |  |
|  | Толщина доски должна быть менее 51, а толщина доски с лотком менее 155 мм | Используется для рационального использования пространства |  |  |
|  | Поддержка технологии, позволяющей одновременно использовать не менее 7 и не более 10 касаний | Используется для максимального количества пользователей, работающих с доской |  |  |
|  | Вес не более 19 кг | Используется для облегченного монтажа и безопасного использования |  |  |
|  | Технология распознавания касания: Резистивная или пассивная электромагнитная или DViT (технология  использующая для считывания координат курсора (бутафорских маркеров или пальцев, как разных объектов ввода данных) расположенные по периметру доски специализированные интегральные микросхемы( не менее 2х), состоящие из светочувствительных фотодиодов, использующих технологию  приборов с зарядовой связью). | Используется для работы с современной технологией распознавания касания |  |  |
|  | Вся активная поверхность доски доступна для рисования (отсутствуют сенсорные кнопки и иные элементы на рабочей поверхности доски уменьшающих рабочее пространство) | Используется для работы с максимальным размером активной поверхности |  |  |
|  | Устройство обеспечивает возможность одновременной работы не менее 4-х пользователей на всей поверхности доски без разделения рабочей области независимо друг от друга. | Используется для максимального количества пользователей, работающих с доской |  |  |
|  | Наличие технологии Multitouch или эквивалента при работе одновременно 4х пользователей - наличие функции Touch-жесты: использование простых интуитивных жестов для работы с контентом, перемещения, поворачивания и изменения объектов, используя жесты для навигации и скроллинга страниц | Используется для снятия ограничения при работе с жестами на поверхности доски |  |  |
|  | Устройство сохраняет работоспособность при частичном повреждении активной поверхности, а так же при выходе из строя одной интегральной схемы. | Используется для обеспечения максимальной работоспособности |  |  |
|  | Потребляемая мощность интерактивной доски менее 8Вт | Используется для экономного энергопотребления |  |  |
|  | Функциональные возможности интерактивной доски: | Используется для поддержки использования максимального количество функциональных возможностей интерактивной доски |  |  |
|  | Наличие возможности создания таблиц с помощью панели инструментов, вставка или перетаскивание в любую ячейку таблицы текста, изображения или объектов. Наличие возможности добавлять или удалять отдельные ячейки, возможность создавать асимметричные таблицы. | Расширяет возможности для практической деятельности учеников |  |  |
|  | Интерфейс рабочего пространства и коллекция образовательных ресурсов на русском языке. | Используется для русскоязычной поддержки при работе с цифровыми ресурсами |  |  |
|  | Наличие возможности для выравнивания объектов нарисованных от руки. Возможность добавлять фигуры, пунктирные линии, креативное письмо и закрашенные фигуры с двухцветным или трехцветным или четырехцветным градиентом, а также изображения или узоры. | Используется для поддержки функциональных возможностей доски при работе с объектами, градиентами, линиями. |  |  |
|  | Наличие возможности использования надстрочных или подстрочных индексов, специальных символов и/или условных обозначении. | Используется для поддержки функциональных возможностей доски при работе с индексами, условными обозначениями. |  |  |
|  | Наличие возможности распознавания введенной информации. Возможность создания заметок электронными чернилами, возможность преобразования в текст, и возможность рисования фигур от руки. | Используется для поддержки функциональных возможностей доски при работе с заметками, введенным текстом. |  |  |
|  | Наличие возможности скрыть и вновь показать необходимую информацию, перетаскивая инструмент «затенение экрана» на странице. | Используется для поддержки функциональных возможностей доски при работе с проверочными, контрольными работами |  |  |
|  | Наличие возможности для работы с базовыми арифметическими операциями: сложение, умножение, вычитание, деление, возведение в степень, извлечение квадратного корня и случайная операция. В качестве производимых действий используются рукописные примечания, печатный текст и группы объектов | Используется для поддержки функциональных возможностей доски при работе с арифметическими операциями |  |  |
|  | Должна быть возможность разделить экран, сделав возможным одновременный просмотр двух или более страниц. Возможность использовать полноэкранный режим для получения страницы большей площади за счет скрытия панели инструментов и вкладок | Используется для поддержки использования максимального количество функциональных возможностей интерактивной доски |  |  |
|  | Должна быть возможность автоматического сохранения файлов, указав интервал от одной минуты до 30 минут. | Используется при работе с отдельными файлами |  |  |
|  | Возможность поиска изображений в интернете, без необходимости открывать браузер. Поиск картинок должен осуществляться прямо из рабочего пространства | Используется при поиске информации в интернете |  |  |
|  | Возможность использования текстового пера должно позволять использовать специальные жесты: вертикальная черта – пробел, зачеркнуть – удаление, галочка – вставка, обвести - замена (текста или цвета), провести туда обратно – изменить цвет слова целиком | Используется при работе с текстом. |  |  |
|  | Должна быть возможность создавать упражнения, в которых объект выступает в качестве контейнера, который принимает или не принимает в себя объекты. К этим объектам можно добавить звуковое сопровождение и/или анимацию | Используется при работе с заданиями |  |  |
|  | Должна быть возможность использования не менее 10 шаблонов упражнений различного типа: заполнение пропусков, сортировка, упорядочивание, соответствия, переворот, открытие подписей, мозговой штурм, 3 вида геймифицированных шаблонов для проверки знаний. Упражнения должны содержать игровые элементы: случайный выбор из списка учеников, набора чисел или других элементов списка; игровые кости, активные кнопки и таймер. Должна присутствовать возможность транслировать упражнения на личные устройства учеников. | Используется при подготовке заданий к уроку |  |  |
|  | Должна быть возможность выполнения точных измерений с помощью усовершенствованной линейки. Возможность изменить ее масштаб согласно требованиям урока, а затем увеличить или уменьшить длину, не меняя масштаба. Должна быть возможность проведения электронными чернилами линии по краю линейки и возможность получения идеальной прямой. Можно переключать линейку на режимы метрических или/и имперских измерений. | Используется при работе с математическими измерениями |  |  |
|  | Наличие электронного транспортира в режиме 180 или 240 градусов и расширение его до 360 градусов. Возможность проведения электронными чернилами линию вдоль края электронного транспортира и возможность получения идеальной кривой | Используется при работе с математическими измерениями |  |  |
|  | Необходима возможность, позволяющая работать с графиками, выполнять построения на плоскости, работать со стереометрическими построениями, выполнять исследования и расчеты по статистике и теории вероятности. Должна быть возможность компьютерных вычислений CAS(система компьютерной алгебры). Должна быть возможность создавать динамические обучающие модули с возможностью доступа  к интерактивному упражнению с любого браузерного устройства. | Используется при работе с математическими измерениями |  |  |
|  | Должна присутствовать встроенная возможность для голосования , которая должна работать с любыми мобильными устройствами. Должна позволять  создавать тесты, включающие в себя различные типы вопросов: альтернативный выбор, множественный выбор, истина/ложь, краткий ответ. Должна быть возможность использования для сбора мнений. Должна позволять сохранять созданные списки вопросов, для дальнейшего использования их целиком или отдельных элементов в процессе тестирования в том числе в рамках Конструктора занятия. Необходима возможность, позволяющая системе просматривать статистику по вопросам как во время проведения тестирования, так и после его завершения. Должна быть возможность приостановления выполнения тестирования. Должна быть возможность экспорта результатов в excel по окончании тестирования. | Используется при работе по проверке знаний |  |  |
|  | Обязательно наличие возможности вставки в занятие 3D моделей и 3D сцен следующих форматов: \*.dae, \*.obj, \*.fbx | Используется при работе с 3D объектами |  |  |
|  | Должна быть возможность выполнять следующие действия с 3D моделями: вырезать, копировать, вставить, клонировать, перемещать, вращать, масштабировать, блокировать, прикреплять ссылки и звуковое сопровождение, добавлять метки | Используется при работе с 3D объектами |  |  |
|  | Возможность создания и прикрепления рукописных пометок, которые могут вращаться вместе с 3D моделью | Используется при работе с 3D объектами |  |  |
|  | **Проектор** |  |  |  |
|  | Тип проектора - портативный | Соответствует описанию КТРУ |  |  |
|  | Технология проецирования - DLP | Соответствует описанию КТРУ |  |  |
|  | Яркость ≥ 3000 и < 4000 люмен | Соответствует описанию КТРУ |  |  |
|  | Контрастность ≥ 10000:1 и < 15000:1 | Соответствует описанию КТРУ |  |  |
|  | Наличие возможности коррекции изображения/сдвига объектива | Соответствует описанию КТРУ |  |  |
|  | Коррекция трапеции по вертикали не менее 40 градусов | Для обеспечения точной настройки геометрии изображения при различных положениях проектора |  |  |
|  | Срок службы (лампы) > 5000 и ≤ 10000 часов (в режиме максимальной яркости) | Соответствует описанию КТРУ |  |  |
|  | Наличие встроенных динамиков | Соответствует описанию КТРУ |  |  |
|  | Количество встроенных динамиков – не менее 2 шт. | Для обеспечения требуемого уровня звукового охвата аудитории |  |  |
|  | Мощность каждого динамика не менее 10 Вт | Для обеспечения требуемого уровня звукового охвата аудитории |  |  |
|  | Оригинальное разрешение не менее 1280х800 точек | Для обеспечения требуемого качества отображаемого материала |  |  |
|  | Проекционное соотношение не более 0,35:1 | Для обеспечения минимального расстояния от интерактивной доски |  |  |
|  | Шум не должен быть более 33 дБ в режиме максимальной яркости | Для обеспечения акустического комфорта в аудитории |  |  |
|  | Количество портов HDMI – не менее 2 шт. | Для обеспечения подключения нескольких источников по стандарту HDMI |  |  |
|  | Наличие входа VGA (15pin D­Sub) | Для обеспечения подключения источника по стандарту VGA |  |  |
|  | Наличие выхода VGA (15pin D­Sub) | Для обеспечения подключения внешнего монитора |  |  |
|  | Наличие композитного видео разъема | Для обеспечения подключения источника по соответствующему стандарту |  |  |
|  | Наличие аудио входа (RCA), аудио входа (mini jack), микрофонного входа (mini jack) | Для обеспечения подключения внешних источников звука |  |  |
|  | Наличие аудио выхода (mini jack) | Для обеспечения подключения внешней акустической системы |  |  |
|  | Наличие портов RJ45, RS­232, USB-A, USB-B | Для обеспечения дистанционного управления и подключения по интерфейсу USB |  |  |
|  | Вес не более 5 кг | Для обеспечения безопасности монтажа и использования |  |  |
|  | Размеры (без учета зеркала): ширина не должна быть более 290 мм х глубина не более 375 мм х высота не более 125 мм | Для обеспечения минимизации используемого в аудитории пространства |  |  |
|  | Настенное крепление для мультимедиа-проектора должно быть полностью совместимо с поставляемым проектором | Для обеспечения монтажа |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование | Технические характеристики | Ед. измерения. | Кол-во |
|  | Ноутбук cо cспециализированным программным обеспечением "Мерсибо Плюс" (вер. 2) | Общее количество ядер CPU не менее четырех  Стандартная тактовая частота не менее одной тысячи Мегагерц  Максимальная тактовая частота не менее трех тысяч шестисот Мегагерц  Количество потоков выполнения более 3  Кеш-память не менее 6 мегабайт  Размер полупроводниковой технологии менее одинадцати нанометров  Допустимый размер тепловой мощности не более 15 Ватт  Частота GPU не менее 1,0 ГГц  Частота графической памяти более 290 МГц  Предельно допустимое число каналов памяти не менее 2 каналов  Встроенная графическая система от производителя должна быть в наличие  Максимальный объем памяти не менее 62 Гб  Размер оперативной памяти более 8000 Мб  Тип оперативной памяти DDR4  Частота оперативной памяти не менее 2600 МГц  Размер экрана Не менее 39 см  Разрешение экрана не менее 1900x1080 пикселей  Тип матрицы должен быть IPS  Защита клавиатуры от влаги должна быть в наличие  Подсветка должна быть светодиодная  Тип графического контроллера Интегрированный  Чипсет графического контроллера Intel® UHD или Эквивалент  Тип жесткого диска должен быть SSD  Размещение жесткого диска должно быть внутреннее  Объем жесткого диска не менее 256 Гб  Количество встроенных динамиков не менее 2 шт  Мощность акустической системы не менее 1,5 Вт  Микрофон должен быть встроенный  Вебкамера должна быть в наличие  Версия Bluetooth не менее 4.0  Wi-Fi должен быть в наличие  Количество разъемов на корпусе устройства типа HDMI не менее 1 шт  Комбинированный разъем (наушники / микрофон) не менее 1 шт  Разъем USB-А 3.0 не менее 2 шт  Разъем USB Type-C должен быть в наличие  Общее количество разъемов типа USB не менее 4 штук  Цифровая панель на клавиатуре должна быть в наличие  Емкость блока питания не менее 44 Вт\*ч  Масса не более 2050 грам  Габариты не более 26 х 37х 2.0 см  Операционная система должна быть WINDOWS 10PRO  Программно-дидактический комплекс «Мерсибо\_Плюс (вер.2)» включает в себя **специально подготовленный набор развивающе-обучающих программ**, которые должны быть направлены на помощь детям, осваивающим программу детского сада и начальных классов школы.  Весь комплекс компьютерных программ должен способствовать формированию и развитию таких базовых умений и навыков у детей, как богатый словарный запас, правильный грамматический строй языка, развернутую образную речь, знакомство с буквами и цифрами, развитие навыков чтения слогов, слов и предложений, расширение представлений об окружающем мире и социальной роли ребенка и взрослого в обществе, знакомство с элементарными математическими представлениями и т.д.  **Комплектация:**   * программное обеспечение – не менее 1 шт.; * электронный буклет с описанием – не менее 1 шт.   Технические характеристики  Операционная система Windows 7, 8, 10; разрешение - 1280 на 800; память - 16 Гб; операционная память - 1 Гб; процессор 1ГГц  Функциональные составляющие:   1. Не менее 6 занятий   для работы над звуковым составом слова, определения ударных гласных, нахождения места звука в слове, различения гласных и согласных звуков.   1. Не менее 3 занятий   для работы над развитием невербального слуха ребенка, умением различать звуки животных, музыкальных инструментов, воспроизводить ритмический рисунок.   1. Не менее 4 занятий   для работы над грамматическим строем речи, умением согласовывать слова в предложении, разбираться в предлогах, определять род существительных.   1. Не менее 6 занятий   для работы над связной речью, умением составлять рассказ с опорой на картинки, пересказывать, строить монологическую и диалогическую речь.   1. Не менее 14 занятий   для работы над развитием основных видов внимания, умением логически рассуждать и обосновывать свой ответ, умением запоминать и анализировать изображение.   1. Не менее 30 занятий для работы по обучению чтению;   из них не менее 8 занятий на изучение букв, составления слогов и соединения звуков в слог;  не менее 6 занятий для работы над чтением прямых и обратных слогов, слоговое чтение;  не менее 16 занятий для автоматизации навыка чтения во фразах, предложениях, простых текстах.   1. Не менее 12 занятий на   начальное знакомства с геометрическими фигурами, числами, счетом, решение простых задач простых задач на сложение, вычитание и сравнение.   1. Не менее 14 занятий   для пополнения знаний об окружающем мире, знакомство с профессиями, понимание обобщающих понятий.   1. Не менее 3 занятий   для развития мелкой моторики, обследования состояния крупной моторики.   1. Не менее 1 программы   для составления дидактических пособий из набора фонов, изображений и символов (буквы, цифры, знаки), позволяющего специалисту самостоятельно формировать наглядные пособия, исходя из индивидуальных особенностей детей. Составленные сюжеты можно сохранять как в интерактивном, так и в печатном виде.  Не менее 60 заданий, которые распечатываются после игры, для продолжения занятий и смены вида деятельности по пройденным темам. | Шт. | 1 |

**Общие функциональные требования к оборудованию**

Все товары (продукция) должны поставляться готовыми к его монтажу у получателей.

Все поставляемые товары (продукция) должны быть новыми (ранее не находившимся в использовании у поставщика или третьих лиц), не подвергавшимся ранее ремонту (модернизации, восстановлению), не должны находиться в залоге, под арестом и иным обременением.

Качество и безопасность поставляемого товара должны соответствовать действующим нормативным документам, утвержденным на данный вид товара, оформленные в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

Гарантийный срок на поставляемый товар должен составлять не менее 12 месяцев с момента подписания товарных накладных или универсального передаточного документа, но не менее срока гарантии производителя на поставляемый товар.

Тара и упаковка должны обеспечивать сохранность качества Товара во время его транспортировки и в нормальных обычных условиях хранения.

Все оборудование должно быть новым, комплектующие – не бывшие в употреблении.

Поставка товара в случае, если содержащаяся в сопровождающих его документах и на этикетках информация о нем не соответствует наименованиям и (или) показателям идентификации, или является недостоверной, признаётся фальсифицированной и считается непоставленной.

**Инструкция по заполнению «Формы требований к качественным и иным характеристикам товаров и их показателям, которые определяют соответствие потребностям заказчика»**

Участник закупки представляет информацию о конкретных значениях показателей товара, соответствующих значениям показателей, установленным в документации о закупке (извещении об осуществлении закупки), и указание на товарный знак (при наличии). Информация настоящего абзаца включается в заявку на участие в закупке в случае отсутствия в документации о закупке (извещении об осуществлении закупки) указания на товарный знак или в случае, если участник закупки предлагает товар, который обозначен товарным знаком, отличным от товарного знака, указанного в документации о закупке (извещении об осуществлении закупки).

Все предлагаемые товары должны соответствовать техническим регламентам, принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании, документами, разрабатываемыми и применяемыми в национальной системе стандартизации, принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации о стандартизации (далее - нормативная документация).

В случае отсутствия в нормативной документации значений по требуемым показателям каких-либо из закупаемых товаров или применяемых товаров при выполнении работ, оказании услуг, то по данным показателям в графе «Значение, предлагаемое участником» допускается предоставлять конкретные значения, либо ставить прочерк «-», либо указывать «не нормируется», либо указать «отсутствует».

Участнику закупки необходимо указывать конкретные значения показателей характеристики каждого вида (типа) поставляемого товара, товара, применяемого при выполнении работ, оказании услуг указанного в «Рекомендованной форме требований Заказчика к характеристикам объекта закупки».

В форме могут быть использованы следующие знаки и обозначения:

Символ «±» - означает что, участнику следует предоставить в заявке конкретное значение показателя равный указанному или с отклонением в большую или меньшую сторону в пределах указанного предельного отклонения;

Символ «<» - означает что, участнику следует предоставить в заявке конкретное значение показателя, менее указанного значения;

Символ «>» - означает что, участнику следует предоставить в заявке конкретное значение показателя, более указанного значения;

Слова «не менее» - означает что, участнику следует предоставить в заявке конкретное значение показателя, более указанного значения или равное ему;

Слова «не более» - означает что, участнику следует предоставить в заявке конкретное значение показателя, менее указанного значения или равное ему;

Символ «≥» - означает что, участнику следует предоставить в заявке конкретное значение показателя, более указанного значения или равное ему;

Символ «≤» - означает что, участнику следует предоставить в заявке конкретное значение показателя, менее указанного значения или равное ему;

Слова «Не выше» - означает что, участнику следует предоставить в заявке конкретное значение показателя, не более указанного значения или равное ему;

Слова «Не ниже» - означает что, участнику следует предоставить в заявке конкретное значение показателя, не менее указанного значения или равное ему;

При этом, символы «±», «<», «>», «≥», «≤» устанавливаются в требуемом значении слева от числового значения показателя. В случае указания требуемого значения с использованием символа «[ ]» вне зависимости от применения иных символов (знаков, союзов, слов), установленных настоящей инструкцией, участнику закупки необходимо представить данный показатель как значение показателя, который не может изменяться.

В случае, если значения или диапазоны значений показателя указаны с использованием символа «запятая», союза «и», - участнику закупки необходимо предоставить все значения показателя или все диапазоны значений, указанных через данные символ, союз.

В случае, если значения или диапазоны значений показателя указаны с использованием символа «точка с запятой», союза «или», - участнику закупки необходимо предоставить одно из указанных значений или диапазонов значений, указанных через данный символ.

В случае, если значения или диапазоны значений показателя указаны одновременно с использованием символов «точка с запятой», «запятая», - участнику закупки необходимо представить в заявке значения или диапазоны значений, разделенных символом «точка с запятой».

В случае если требуемое значение показателя товара сопровождается словами: «от» и «до», «от» или «до», то участнику закупки необходимо предоставить конкретное(-ые) значение (-я) показателя из данного диапазона не включая крайние значения.

Символы «многоточие», «тире» установленные между значениями показателя, следует читать как необходимость указания диапазона значений, не включая крайние значения.

В случае, если требуемое значение показателя сопровождается знаком \* (звездочка), в том числе значение, включенное в диапазон значений, то участник вправе указать крайнее значение требуемого показателя. При этом, не допускается указание крайнего значения показателя, не сопровождающегося знаком \* (звездочка).

При указании в документации о закупке товарных знаков товаров считать описание объекта с применением слов «или эквивалент», за исключением указания в документации о закупке случаев несовместимости товаров, и необходимости обеспечения взаимодействия таких товаров с товарами, используемыми заказчиком, а также случаев закупок запасных частей и расходных материалов к машинам и оборудованию, используемым заказчиком, в соответствии с технической документацией на указанные машины и оборудование.