|  |
| --- |
| **Описание (характеристики) объекта закупки** |
| **№ показателя** | **Наименование показателя (неизменяемое)** | **Значение показателя** | **Обоснование дополнительных характеристик** | **Кол-во, (шт.)** |
| 1 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. **3D-принтер**
 |
| ОКПД2 № 28.23.23 |
| 1.1 | Материал направляющих: авиационный алюминий | соответствие | В соответствии с требованиями к надежности и долговечности конструкции устройства | 1 |
| 1.2 | Количество направляющих: | не менее 4  | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 1.3 | Панель управления с экраном: | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 1.4 | Тип экрана: | LCD | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 1.5 | Диагональ экрана: | не менее 3,5 дюйм | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 1.6 | Цветность экрана: | цветной | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 1.7 | Сенсорное управление: | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 1.8 | Сменный модуль 3D-печати: | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 1.9 | Технология 3D-печати: FDM / FFF | соответствие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 1.10 | Диаметр сопла | не более 0,4 мм | В соответствии с требованиями к данному устройству по качеству печати |
| 1.11 | Минимальная толщина слоя | не более 20 мкм | В соответствии с требованиями к данному устройству по качеству печати |
| 1.12 | Максимальная толщина слоя | не менее 300 мкм  | В соответствии с требованиями к данному устройству по качеству печати |
| 1.13 | Минимальная скорость печати | не более 10 мм/с | В соответствии с требованиями к данному устройству по скорости печати |
| 1.14 | Максимальная скорость печати | не менее 150 мм/с | В соответствии с требованиями к данному устройству по скорости печати |
| 1.15 | Максимальная температура нагрева сопла | не менее 250 °С | В соответствии с требованиями к данному устройству по качеству печати и объектам печати |
| 1.16 | Длина рабочего пространства | не менее 200 мм | В соответствии с требованиями к данному устройству по качеству печати и объектам печати |
| 1.17 | Ширина рабочего пространства | не менее 200 мм | В соответствии с требованиями к данному устройству по качеству печати и объектам печати |
| 1.18 | Высота рабочего пространства | не менее 195 мм | В соответствии с требованиями к данному устройству по качеству печати и объектам печати |
| 1.19 | Количество портов типа Ethernet | не менее 5  | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 1.20 | Разъем для microSD-карты памяти | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 1.21 | USB-вход | не менее 2  | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 1.22 | Применяемые материалы: PLA, ABS, FLEX, PC, TPU | соответствие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 1.23 | Сменный лазерный модуль | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 1.24 | Длина рабочего пространства | не менее 200 мм | В соответствии с требованиями к данному устройству по качеству резки и объектам резки |
| 1.25 | Ширина рабочего пространства | не менее 200 мм | В соответствии с требованиями к данному устройству по качеству резки и объектам резки |
| 1.26 | Мощность лазера: | не менее 0,5 Вт | В соответствии с требованиями к данному устройству по качеству резки и объектам резки |
| 1.27 | Применяемые материалы: дерево, бумажная продукция, пластик, кожа | соответствие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 1.28 | Адаптер питания | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 1.29 | Стол для 3D-печати с подогревом | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 1.30 | Максимальная температура нагрева стола | не менее 80 °С | В соответствии с требованиями к качеству печати и объектам печати. |
| 1.31 | Диаметр применяемой нити пластика | не более 1,75 мм | В соответствии с требованиями к качеству печати |
| 1.32 | Устройство поддержки нити | наличие | В соответствии с требованиями к качеству печати |
| 1.33 | Охлаждение зоны печати | наличие | В соответствии с требованиями к безопасности |
| 1.34 | Защитный кожух | наличие | В соответствии с требованиями к безопасности |
| 1.35 | Защитные очки | наличие | В соответствии с требованиями к безопасности. |
| 1. **Пластик для 3D-принтера**
 |
| ОКПД2 № 28.23.25 |
| 2.1. | Тип материала: PLA | соответствие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. | 10 |
| 2.2 | Диаметр прутка  | не менее 1.75 мм | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 2.3 | Вес нетто | не менее 1 кг | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 2.4 | Различные цвета | соответствие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| **3. МФУ (принтер, сканер, копир)** |
| ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРСТИКИ |
| КТРУ № 26.20.18.000-00000001 |
| 1 | Количество печати страниц в месяц | ≥ 20000 шт | 1 |
| 2 | Тип печати | Лазерный |
| 3 | Формат печати | А4 |
| 4 | Цветность печати | Черно-Белая |
| ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ХАРКТЕРСТИКИ |
| 3.1 | Функции  | Печать, копирование, сканирование | Необходимо для обеспечения задач заказчика | 1 |
| 3.2 | Скорость печати (страниц в минуту) | не менее 22 стр/мин (A4) | Необходимо для сокращения времени на печать документации |
| 3.3 | Разрешение принтера | не менее 1200 × 1200 точек/дюйм | Необходимо для обеспечения высокого качества печати |
| 3.4 | Время выхода первой страницы | не более 7,8 сек. | Необходимо для сокращения времени на печать документации |
| 3.5 | Интерфейс USB | наличие | Необходимо для обеспечения коммутации с ПК |
| 3.6 | Стартовый картридж | не менее 700 страниц | Необходимо для обеспечения работоспособности МФУ |
| 3.7 | ЖК-дисплей | наличие | Необходимо для обеспечения контроля за показателями МФУ |
| 3.8 | Разрешение сканирования | не менее 1200×1200 точек на дюйм | Необходимо для обеспечения высокого качества сканирования |
| 3.9 | USB кабель для подключения к компьютеру | наличие | Необходимо для обеспечения коммутации с ПК |
| **4. Ноутбук мобильного класса** |
| ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРСТИКИ |
| КТРУ № 26.20.11.110-00000143 |
| 1 | Минимальный размер диагонали экрана | ≥11 дюймов | 10 |
| 2 | Разрешение экрана | 1366х768 пикселей |
| 3 | Объем оперативной памяти | ≥ 4 Гб |
| 4 | Тип накопителя | SSD |
| 5 | Объем накопителя | ≥ 128 ГБ |
| ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ХАРКТЕРСТИКИ |
| 4.1 | Неразъемная конструкцию корпуса с возможностью фиксации максимального наклона дисплея по отношению к клавиатуре не менее 360 градусов.  | наличие | Необходимость использования устройства в нескольких режимах. |  |
| 4.2 | Рабочие режимы не менее: Портативный компьютер (ноутбук), консоль (стенд), презентация (шалаш), планшет | соответствие | Необходимость использования устройства в нескольких режимах. |
| 4.3 | Литография центрального вычислительного процессора | не более 14 нм | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 4.4 | Базовая тактовая частота центрального вычислительного процессора | не менее 1.1 ГГц | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 4.5 | Максимальная тактовая частота центрального вычислительного процессора | не менее 2.4 ГГц | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 4.6 | Количество ядер центрального вычислительного процессора | не менее 4 шт | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 4.7 | Кэш память центрального вычислительного процессора:  | не менее 4 МБ | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 4.8 | Тип оперативной памяти DDR4 | соответствие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 4.9 | Закаленное стекло дисплея с повышенным сопротивлением к ударам | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 4.10 | Тип дисплея - сенсорный | соответствие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 4.11 | Стилус для управления сенсорным дисплеем | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 4.12 | Устройство чтения-записи карт памяти microSD, microSDHC, microSDXC | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 4.13 | Разъёмы подключения устройств  | наличие | Для подключения периферийного оборудования (принтеры, сканеры и др.) |
| 4.14 | Порт USB-C | не менее 1 | Для подключения периферийного оборудования (принтеры, сканеры и др.) |
| 4.15 | Порт USB 3.1 Gen 1 | не менее 2 | Для подключения периферийного оборудования (принтеры, сканеры и др.) |
| 4.16 | Порт HDMI | не менее 1 | Для подключения видеооборудования (проекторы, мониторы, телевизоры, инт. панели и др.) |
| 4.17 | Разъем RJ-45 | не менее 1 | Необходимо для подключения к ЛВС |
| 4.18 | Комбинированный аудио-разъем | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 4.19 | Поддержка беспроводных соединений 802.11a/b/g/n/ac | наличие | В связи с требованием к средствам коммуникации. |
| 4.20 | Bluetooth версии не ниже 4.2 | наличие | В связи с требованием к средствам коммуникации. |
| 4.21 | Встроенная вэб-камера | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 4.22 | Встроенные динамики | не менее 2 шт. | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 4.23 | Встроенный стереомикрофон | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 4.24 | Устройства ввода: указатель Touchpad; русифицированная влагозащищенная клавиатура | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 4.25 | Сохранение работоспособности при падении с высоты не менее 700 мм. | наличие | Для обеспечения безопасности оборудования при эксплуатации |
| 4.26 | Противоскользящие и смягчающие удары элементы на корпусе | наличие | Для обеспечения безопасности оборудования при эксплуатации |
| 4.26 | Время автономной работы от встроенной аккумуляторной батареи  | не менее 7 ч. | Для обеспечения длительной работы устройства, в соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 4.27 | Вес с установленной батареей  | не более 1,45 Кг. | В связи с необходимостью повышения мобильности. |
| 4.28 | Функционал ноутбука позволяет работать с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающий работу распространенных образовательных и общесистемных приложений. | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| **5. Шлем виртуальной реальности** |
| ОКПД2 № 26.70.23.190 |
| 5.1 | Два раздельных дисплея, каждый с диагональю не менее 3.5” | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. | 1 |
| 5.2 | Тип дисплеев AMOLED или аналог | соответствие | В соответствии с требованиями к качеству изображения |
| 5.3 | Разрешение | не менее 1440 x 1600 пикселей на каждый глаз (не менее 2880 x 1600 пикселей на оба глаза), не менее 615 PPI | В соответствии с требованиями к качеству изображения |
| 5.4 | Частота обновления | не менее 75 Гц | В соответствии с требованиями к качеству изображения |
| 5.5 | Угол обзора | не более 110 градусов | В соответствии с требованиями к качеству изображения |
| 5.6 | Регулируемое межзрачковое расстояние | наличие | В соответствии с требованиями к качеству изображения |
| 5.7 | Объем оперативной памяти | не менее 4 Гбайт | В соответствии с требованиями к высокому уровню производительности |
| 5.8 | Встроенная память | не менее 32 Гбайт | В соответствии с требованиями к высокому уровню производительности |
| 5.9 | Разъем для установки карт памяти | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 5.10 | Встроенный трекинг | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 5.11 | Количество степеней свободы для шлема | не менее 6 | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 5.12 | Количество степеней свободы для контроллера | не менее 6 | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 5.13 | Встроенные динамики | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 5.14 | Разъем 3.5 мм для наушников | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 5.15 | Микрофон со встроенной системой подавления шума | не менее 2 | В соответствии с требованиями к высокому качеству звука |
| 5.16 | Встроенный аккумулятор | наличие | В соответствии с требованиями к обеспечению автономности и мобильности |
| 5.17 | Время активной работы от аккумулятора | не менее 3 часов | В соответствии с требованиями к обеспечению автономности и мобильности |
| 5.18 | Интерфейс Wi-Fi 802.11a/n/ac | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 5.19 | Разъём USB Type-C | наличие | В соответствии с требованиями к обеспечению взаимодействия с периферийными устройствами |
| 5.20 | Сенсорный тачпад | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 5.21 | Курок | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 5.22 | Кнопка захвата | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 5.23 | Кнопка «Меню» | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| **6 Ноутбук виртуальной реальности** |
| ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРСТИКИ |
| КТРУ № 26.20.11.110-00000141 |
| 1 | Минимальный размер диагонали экрана | 15.6 дюймов | 1 |
| 2 | Разрешение экрана | 1920х1080 пикселей |
| 3 | Объем оперативной памяти | ≥ 8 ГБ |
| 4 | Тип накопителя | SSD |
| 5 | Объем накопителя | ≥ 512 ГБ |
| ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ХАРКТЕРСТИКИ |
| 6.1 | Литография центрального вычислительного процессора | не более 14 нм | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |  |
| 6.2 | Базовая тактовая частота центрального вычислительного процессора | не менее 2.6 ГГц | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 6.3 | Максимальная тактовая частота центрального вычислительного процессора | не менее 4.5 ГГц | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 6.4 | Количество ядер центрального вычислительного процессора | не менее 6 шт | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 6.5 | Количество потоков центрального вычислительного процессора | не менее 12 шт | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 6.6 | Кэш память центрального вычислительного процессора:  | не менее 6 МБ | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 6.7 | Тип оперативной памяти DDR4 | соответствие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 6.8 | Тип видеоадаптера дискретный | соответствие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 6.9 | Объем графической видеопамяти | не менее 6 ГБ | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 6.10 | Тип графической видеопамяти GDDR6 | соответствие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 6.11 | Устройство чтения-записи карт памяти microSD, microSDHC, microSDXC | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 6.12 | Порт HDMI | не менее 1 | Для подключения видеооборудования (проекторы, мониторы, телевизоры, инт. панели и др.) |
| 6.13 | Порт USB-C | не менее 1 | Для подключения периферийного оборудования (принтеры, сканеры и др.) |
| 6.14 | Порт USB 3.1 Gen 1 | не менее 2 | Для подключения периферийного оборудования (принтеры, сканеры и др.) |
| 6.15 | Порт RJ-45 | не менее 1 | Необходимо для подключения к ЛВС |
| 6.16 | Комбинированный аудио-разъем | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 6.17 | Поддержка беспроводных соединений 802.11a/b/g/n/ac | наличие | В связи с требованием к средствам коммуникации |
| 6.18 | Bluetooth версии не ниже 4.1 | наличие | В связи с требованием к средствам коммуникации |
| 6.19 | Встроенная вэб-камера | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 6.20 | Встроенные динамики | не менее 2  | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 6.21 | Встроенный стереомикрофон | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 6.22 | Устройства ввода: указатель Touchpad; русифицированная клавиатура | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 6.23 | Противоскользящие и смягчающие удары элементы на корпусе | наличие | Для обеспечения безопасности оборудования при эксплуатации |
| 6.24 | Время автономной работы от встроенной аккумуляторной батареи  | не менее 7 ч | Для обеспечения длительной работы устройства, в соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 6.25 | Вес с установленной батареей  | не более 2.4 Кг | В связи с необходимостью повышения мобильности |
| 6.26 | Устройство должно обеспечивать функционал: | соответствие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| Возможность работать с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающий работу распространенных образовательных и общесистемных приложений. | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| Построение и текстуризация 3D-моделей | соответствие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 4D моделирование динамических сцен | соответствие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| Возможность сшивки панорам | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| Возможность создания полигональных моделей, основывающийся на построении напрямую из карт глубины | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| Возможность обрабатывать изображения, получаемые с помощью RGB- или мультиспектральных камер, включая мультикамерные системы | Наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| **7. Квадрокоптер, тип 1** |
| ОКПД2 № 30.30.32.120 |
| 7.1 | Размер по диагонали | не менее 210 мм | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам | 1 |
| 7.2 | Взлетная масса (с аккумулятором, пропеллерами и картой памяти microSD) | не более 250 грамм | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам |
| 7.3 | Макс. скорость набора высоты | не менее 4 м/с (режим S)не менее 2 м/с (режим P)не менее 1,5 м/с (режим C) | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам |
| 7.4 | Макс. скорость снижения | не менее 3 м/с (режим S)не менее 1,8 м/с (режим P)не менее 1 м/с (режим C) | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам |
| 7.5 | Макс. высота полета над уровнем моря | не менее 3000 метров | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам |
| 7.6 | Макс. время полета | не менее 30 минут | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам |
| 7.7 | Макс. допустимая скорость ветра (при 4 баллах по шкале Бофорта) | не менее 8 м/с | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам |
| 7.8 | Макс. угловая скорость | не менее 150°/с (режим S)не менее 130°/с (режим P)не менее 30°/с (режим C) | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам |
| 7.9 | Спутниковые системы позиционирования: GPS+ГЛОНАСС | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| 7.10 | Стабилизация | не менее по 3 осям (поперечная, продольная и вертикальная) | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| Механический диапазон углов вращения | Наклон: не уже диапазона от -110° до 35°Крен: не уже диапазона от -35° до 35°Поворот: не уже диапазона от -20° до 20° | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам. |
| Макс. управляемая скорость (наклон) | не менее 120°/с | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам |
| 7.11 | Система сенсоров | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам |
| Рабочий диапазон | Не уже диапазона от 0,5 до 10 м | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам |
| 7.12 | Камера  | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам |
| Матрица | не менее 1/2,3” | В соответствии с требованиями к высокому качеству изображения |
| Число эффективных пикселей | не менее 12 млн | В соответствии с требованиями к высокому качеству изображения |
| Угол обзора | не менее 83° | В соответствии с требованиями к высокому качеству изображения |
| Диафрагма  | не более f/2.8 | В соответствии с требованиями к высокому качеству изображения |
| Фокус: от не более 1 м до ∞ | соответствие | В соответствии с требованиями к высокому качеству изображения |
| Диапазон ISO | Видео: не менее в диапазоне от 100 до 3200 (авто)Фото: не менее в диапазоне от100 до 1600 (авто) | В соответствии с требованиями к высокому качеству изображения |
| Макс. размер изображения | 4:3: не менее 4000×3000 точек на дюйм16:9: не менее 4000×2250 точек на дюйм | В соответствии с требованиями к высокому качеству изображения |
| Разрешение видео:2.7K: 2720×1530 25/30 pFHD: 1920×1080 25/30/50/60 p | наличие | В соответствии с требованиями к высокому качеству изображения |
| 7.13 | Пульт управления | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам |
| Макс. дальность передачи сигнала (на открытом пространстве, без помех) | 2,4 ГГц: не менее 2000 м (MIC/CE) | В соответствии с требованиями к автономности устройства |
| Емкость аккумулятора | не менее 2600 мАч | В соответствии с требованиями к автономности устройства |
| Качество трансляции | не менее 720p со скоростью 30 кадров/с | В соответствии с требованиями к высокому качеству изображения |
| 7.14 | Аккумулятор | наличие | В соответствии с требованиями к автономности устройства |
| Емкость | не менее 2400 мАч | В соответствии с требованиями к автономности устройства |
| Тип: литий-ионный | соответствие | В соответствии с требованиями к автономности устройства |
| **8. Квадрокоптер, тип 2** |
| ОКПД2 № 30.30.32.120 |
| 8.1 | Взлетный вес | не более 80 г (включая вес пропеллеров и батареи) | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам | 3 |
| Макс. скорость | не менее 8 м/с | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам |
| Макс. время полета | не менее 13 мин | В соответствии с требованиями к автономности устройства |
| Рабочая частота 2.400 ГГц | соответствие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам |
| 8.2 | Функция дальномера | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам |
| Функция барометра | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам |
| Функция «Live View» | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам |
| Функция система навидения | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам |
| Wi-Fi 802.11n | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам |
| 8.3 | Пульт дистанционного управления | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам |
| Рабочая частота | не менее 2,400 ГГц | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам |
| Поддержка портов MicroUSB | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам |
| 8.4 | Камера | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам |
| Число эффективных пикселей | не менее 5 Мп | В соответствии с требованиями к высокому качеству изображения |
| Угол обзора | не менее 82.6° | В соответствии с требованиями к высокому качеству изображения |
| Размер изображения | не менее 2592x1936 точек на дюйм | В соответствии с требованиями к высокому качеству изображения |
| Разрешение видео | Не хуже HD720P 30 кадров в секунду | В соответствии с требованиями к высокому качеству изображения |
| 8.5 | Аккумулятор  | наличие | В соответствии с требованиями к автономности устройства |
| **9. Смартфон** |
| ОКПД2 № 26.30.22.000 |
| 9.1 | Технология GSM 850 | наличие | В соответствии с требованиями к совместимости устройства с сетями сотовой связи | 1 |
| Технология GSM 900/1800 | наличие | В соответствии с требованиями к совместимости устройства с сетями сотовой связи |
| Технология GSM 1900 | наличие | В соответствии с требованиями к совместимости устройства с сетями сотовой связи |
| Технология 3G | наличие | В соответствии с требованиями к совместимости устройства с сетями сотовой связи |
| Технология 4G (LTE) | наличие | В соответствии с требованиями к совместимости устройства с сетями сотовой связи |
| Количество SIM-карт | не менее 2 | В соответствии с требованиями к работе устройства с нескольким сетями сотовой связи одновременно |
| 9.2 | Дисплей AMOLED или аналог | не менее 6,4 дюйма | В соответствии с требованиями к качеству отображаемой информации |
| Разрешение дисплея | не менее 1560×720 точек на дюйм | В соответствии с требованиями к качеству отображаемой информации |
| Технология Multitouch | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам |
| Защитное покрытие экрана - стекло | наличие | В соответствии с требованиями к безопасности при эксплуатации |
| 9.3 | Основная камера | не менее 25 Мп | В соответствии с требованиями к высокому качеству фотографий и видео |
| Диафрагма, основная камера | не более F/1.7 | В соответствии с требованиями к высокому качеству фотографий и видео |
| Вторая основная камера | не менее 5 МП | В соответствии с требованиями к высокому качеству фотографий и видео |
| Третья основная камера | не менее 8 МП | В соответствии с требованиями к высокому качеству фотографий и видео |
| 9.4 | Стандарт WiFi | 802.11 a/b/g/n/ac | Для работоспособности в беспроводных сетях |
| 9.5 | Поддержка Bluetooth | наличие | Необходимость в коммуникации с периферийными устройствами |
| 9.6 | Встроенный модуль GPS | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам |
| 9.7 | Встроенный модуль ГЛОНАСС | наличие | В соответствии с требованиями к данному устройству по поставленным и планируемым задачам |
| 9.8 | Емкость аккумулятора | не менее 4000 мAч | В соответствии с требованиями к автономности устройства |
| 9.10 | Встроенная оперативная память | не менее 3 Гбайт | В соответствии с требованиями к высокой производительности |
| 9.11 | Встроенная память | не менее 32 Гбайт | В соответствии с требованиями к высокой производительности |
| **10. Практическое пособие для изучения основ механики, кинематики, динамики в начальной и основной школе** |
| ОКПД2 № 32.40.20.139 |
| 10.1 | Набор игровой, предназначенный для изучения устройства принципов работы различных механизмов, обучению основам инженерии и основных законов физики в средней школе | соответствие | В соответствии с требованиями к данному оборудованию по поставленным и планируемым задачам | 3 |
| 10.2 | Материалами изготовления деталей должны являться пластик, оргстекло, резина и металл | соответствие | В соответствии с требованиями к данному оборудованию по поставленным и планируемым задачам |
| 10.3 | Общее количество деталей | не менее 396 | В соответствии с требованиями к данному оборудованию по поставленным и планируемым задачам |
| Покрышки | наличие | В соответствии с требованиями к данному оборудованию по поставленным и планируемым задачам |
| Диски | наличие | В соответствии с требованиями к данному оборудованию по поставленным и планируемым задачам |
| Оси | наличие | В соответствии с требованиями к данному оборудованию по поставленным и планируемым задачам |
| Шестеренки | наличие | В соответствии с требованиями к данному оборудованию по поставленным и планируемым задачам |
| Зубчатые валы | наличие | В соответствии с требованиями к данному оборудованию по поставленным и планируемым задачам |
| Тросы | наличие | В соответствии с требованиями к данному оборудованию по поставленным и планируемым задачам |
| Конструктивные элементы | наличие | В соответствии с требованиями к данному оборудованию по поставленным и планируемым задачам |
| Соединительные кабели | наличие | В соответствии с требованиями к данному оборудованию по поставленным и планируемым задачам |
| Зубчатые валы | наличие | В соответствии с требованиями к данному оборудованию по поставленным и планируемым задачам |
| Тросы | наличие | В соответствии с требованиями к данному оборудованию по поставленным и планируемым задачам |
| Конструктивные элементы | наличие | В соответствии с требованиями к данному оборудованию по поставленным и планируемым задачам |
| Соединительные кабели | наличие | В соответствии с требованиями к данному оборудованию по поставленным и планируемым задачам |
| Электродвигатель | наличие | В соответствии с требованиями к данному оборудованию по поставленным и планируемым задачам |
| Аккумулятор | наличие | В соответствии с требованиями к данному оборудованию по поставленным и планируемым задачам |
| 10.4 | Возможность собрать фигурки людей | не менее 2 | В соответствии с требованиями к данному оборудованию по поставленным и планируемым задачам |
| 10.5 | Возможность собрать модели строительной и транспортной техники в том числе: | не менее 50 | В соответствии с требованиями к данному оборудованию по поставленным и планируемым задачам |
| Молот | наличие | В соответствии с требованиями к данному оборудованию по поставленным и планируемым задачам |
| Подъемный кран | наличие | В соответствии с требованиями к данному оборудованию по поставленным и планируемым задачам |
| Шагающий механизм | наличие | В соответствии с требованиями к данному оборудованию по поставленным и планируемым задачам |
| Лебедка | наличие | В соответствии с требованиями к данному оборудованию по поставленным и планируемым задачам |
| 10.6 | Каждая деталь набора должна иметь не менее 1-го крепежного элемента для соединения с другими деталями набора | соответствие | В соответствии с требованиями к данному оборудованию по поставленным и планируемым задачам |
| 10.7 | Питание моделей, собранных в конфигурации с электромотором, должно осуществляться от аккумулятора емкостью не менее 2050 мАч. | соответствие | В соответствии с требованиями к данному оборудованию по поставленным и планируемым задачам |
| 10.8 | Руководство по сборке в комплекте | соответствие | В соответствии с требованиями к данному оборудованию по поставленным и планируемым задачам |
| 10.9 | Набор поставляется в пластиковом контейнере | соответствие | В соответствии с требованиями к данному оборудованию по поставленным и планируемым задачам |
| Габариты ШхДхВ | не менее 440х320х170 мм | В соответствии с требованиями к данному оборудованию по поставленным и планируемым задачам |
| Пластиковый поддон | наличие | В соответствии с требованиями к данному оборудованию по поставленным и планируемым задачам |
| Количество отделений поддона | не менее 13 | В соответствии с требованиями к данному оборудованию по поставленным и планируемым задачам |
| **11. Фотоаппарат с объективом** |
| ОКПД2 № 26.70.14.190 |
| 11.1 | Матрица | CMOS или аналог | В соответствии с требованиями к высокому качеству фото и видео | 1 |
| 11.2 | Кроп-фактор | Не более 1.6 | В соответствии с требованиями к высокому качеству фото и видео |
| 11.3 | Количество мегапикселей | Не менее 24 Мп (эффективных), не менее 24 (общих) | В соответствии с требованиями к высокому качеству фото и видео |
| 11.4 | Размер матрицы | Не менее 22.3 х 14.9 мм | В соответствии с требованиями к высокому качеству фото и видео |
| 11.5 | Чувствительность ISO | Не менее диапазона от 100 до 6400 | В соответствии с требованиями к высокому качеству фото и видео |
| 11.6 | Максимальное разрешение снимка | Не менее 6000 х 4000 пикс. | В соответствии с требованиями к высокому качеству фото и видео |
| 11.7 | Встроенная система очистки матрицы | наличие | В соответствии с требованиями к высокому качеству фото и видео |
| 11.8 | Объектив в комплекте | Не хуже 18-55mm f/3.5-5.6 | В соответствии с требованиями к высокому качеству фото и видео |
| 11.9 | Выдержка от руки | наличие | В соответствии с требованиями к высокому качеству фото и видео |
| 11.10 | Замер экспозиции оценочный | наличие | В соответствии с требованиями к высокому качеству фото и видео |
| 11.11 | Замер экспозиции центровзвешенный | наличие | В соответствии с требованиями к высокому качеству фото и видео |
| 11.12 | Замер экспозиции точечный | наличие | В соответствии с требованиями к высокому качеству фото и видео |
| 11.13 | Замер экспозиции частичный | наличие | В соответствии с требованиями к высокому качеству фото и видео |
| 11.14 | Замера экспозиции не менее: центровзвешенный, общий, точечный | соответствие | В соответствии с требованиями к высокому качеству фото и видео |
| 11.15 | Экран | Не менее 3 дюйма | В соответствии с требованиями к высокому качеству фото и видео |
| 11.16 | Регулировка яркости | наличие | В соответствии с требованиями к высокому качеству фото и видео |
| 11.17 | Режим LiveView | наличие | В соответствии с требованиями к высокому качеству фото и видео |
| 11.18 | Разрешение видеозаписи (макс.) | Не менее 1920 х 1080 пикселей, 60 кадр/с | В соответствии с требованиями к высокому качеству фото и видео |
| 11.19 | Модуль Wi-Fi встроенный | наличие | В соответствии с требованиями к подключению к беспроводным сетям |
| 11.20 | Интерфейс USB | наличие | В соответствии с требованиями к подключению к ПК |
| 11.21 | Разъем для внешней вспышки | наличие | В соответствии с требованиями к данному оборудованию по поставленным и планируемым задачам |
| *12. Карта памяти для фотоаппарата* |
| ОКПД2 №26.20.21.110 |
| 12.1 | Совместимость с поставляемой моделью фотоаппарата | соответствие | В соответствии с требованиями к данному оборудованию по поставленным и планируемым задачам | 2 |
| 12.2 | Объем  | не менее 64 Гбайт |
| 12.3 | Класс | не ниже 10 |
| **13. Штатив** |
| ОКПД2 № 26.70.19.000 |
| 13.1 | Конструкция - напольный | соответствие | В соответствии с требованиями к данному оборудованию по поставленным и планируемым задачам | 1 |
| 13.2 | Тип штатива трипод | соответствие |
| 13.3 | Максимальная высота съёмки | Не менее 1500 мм |
| 13.4 | Максимальная нагрузка на штатив | Не менее 3 кг |
| **14. Микрофон** |
| ОКПД2 № 26.40.41.000 |
| 14.1 | Длина кабеля  | не менее 3 м | В соответствии с требованиями к данному оборудованию по поставленным и планируемым задачам | 1 |
| 14.2 | Возможность подключения к ноутбуку/ПК/фотоаппарату | наличие |