**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**РАСПОРЯЖЕНИЕ**

**от 15 января 2020 г. N Р-5**

**О ВНЕСЕНИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

**В РАСПОРЯЖЕНИЕ МИНИСТЕРСТВА ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ**

**ФЕДЕРАЦИИ ОТ 17 ДЕКАБРЯ 2019 Г. N Р-133 ОБ УТВЕРЖДЕНИИ**

**МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО СОЗДАНИЮ (ОБНОВЛЕНИЮ)**

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ**

**ОРГАНИЗАЦИЙ, РАСПОЛОЖЕННЫХ В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ И МАЛЫХ**

**ГОРОДАХ, ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ У ОБУЧАЮЩИХСЯ СОВРЕМЕННЫХ**

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И ГУМАНИТАРНЫХ НАВЫКОВ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ**

**ОСНОВНЫХ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ**

**ЦИФРОВОГО И ГУМАНИТАРНОГО ПРОФИЛЕЙ В РАМКАХ РЕГИОНАЛЬНЫХ**

**ПРОЕКТОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ДОСТИЖЕНИЕ ЦЕЛЕЙ, ПОКАЗАТЕЛЕЙ**

**И РЕЗУЛЬТАТА ФЕДЕРАЛЬНОГО ПРОЕКТА "СОВРЕМЕННАЯ ШКОЛА"**

**НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА "ОБРАЗОВАНИЕ"**

В связи с необходимостью уточнения примерного перечня средств обучения и воспитания в целях создания (обновления) материально-технической базы общеобразовательных организаций, расположенных в сельской местности и малых городах, для формирования у обучающихся современных технологических и гуманитарных навыков при реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового и гуманитарного профилей:

1. Изложить в новой редакции приложение N 4 к Методическим рекомендациям по созданию (обновлению) материально-технической базы общеобразовательных организаций, расположенных в сельской местности и малых городах, для формирования у обучающихся современных технологических и гуманитарных навыков при реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового и гуманитарного профилей в рамках региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результата федерального проекта "Современная школа" национального проекта "Образование", утвержденным распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от [17 декабря 2019 г. N Р-133](https://lawpravo.ru/trudovoe-zakonodatelstvo/rasporyazhenie-minprosvescheniya-rossii-ot-17.12.2019-n-r-133/), согласно приложению к настоящему распоряжению.

2. Контроль за исполнением настоящего распоряжения оставляю за собой.

Заместитель Министра

М.Н.РАКОВА

Приложение N 4

к Методическим рекомендациям

по созданию (обновлению)

материально-технической базы

общеобразовательных организаций,

расположенных в сельской местности

и малых городах, для формирования

у обучающихся современных

технологических и гуманитарных навыков

при реализации основных и дополнительных

общеобразовательных программ цифрового

и гуманитарного профилей в рамках

региональных проектов, обеспечивающих

достижение целей, показателей

и результата федерального проекта

"Современная школа" национального

проекта "Образование"

**ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ**

**СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ В ЦЕЛЯХ СОЗДАНИЯ (ОБНОВЛЕНИЯ)**

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ**

**ОРГАНИЗАЦИЙ, РАСПОЛОЖЕННЫХ В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ И МАЛЫХ**

**ГОРОДАХ, ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ У ОБУЧАЮЩИХСЯ СОВРЕМЕННЫХ**

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И ГУМАНИТАРНЫХ НАВЫКОВ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ**

**ОСНОВНЫХ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ**

**ЦИФРОВОГО И ГУМАНИТАРНОГО ПРОФИЛЕЙ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N** | **Наименование** | **Краткие примерные технические характеристики** | **Ед. изм.** |
| 1 | Урок технологии | | |
| 1.1 | Аддитивное оборудование | | |
| 1.1.1 | 3D-принтер | Тип принтера: FDM, FFF.  Материал (основной): PLA.  Количество печатающих головок: 1.  Рабочий стол: с подогревом.  Рабочая область (XYZ): от 180 x 180 x 180 мм.  Максимальная скорость печати: не менее 150 мм/сек.  Минимальная толщина слоя: не более 20 мкм.  Закрытый корпус: наличие.  Охлаждение зоны печати: наличие.  Рекомендуемое количество: не менее 1 шт. | **шт.** |
| 1.1.2 | Пластик для 3D-принтера | Материал: PLA,  соответствие п. 1.1.1  Рекомендуемое количество: не менее 10 шт. | **шт.** |
| 1.2 | Компьютерное оборудование | | |
| 1.2.1 | МФУ (принтер, сканер, копир) | Тип устройства: МФУ.  Цветность: черно-белый.  Формат бумаги: не менее A4.  Технология печати: лазерная.  Разрешение печати: не менее 1200 x 1200 точек.  Рекомендуемое количество: не менее 1 шт. | **шт.** |
| 1.2.2 | Ноутбук мобильного класса | Форм-фактор: трансформер.  Жесткая клавиатура: требуется.  Наличие русской раскладки клавиатуры: требуется.  Сенсорный экран: требуется.  Угол поворота сенсорного экрана (в случае неотключаемой клавиатуры): 360 градусов.  Диагональ сенсорного экрана: не менее 11 дюймов.  Производительность процессора (по тесту PassMark - CPU BenchMark http://www.cpubenchmark.net/): не менее 2100 единиц.  Объем оперативной памяти: не менее 4 Гб.  Объем накопителя SSD/eMMC: не менее 128 Гб.  Время автономной работы от батареи: не менее 7 часов.  Вес ноутбука: не более 1,45 кг.  Стилус в комплекте поставки: требуется.  Корпус ноутбука должен быть специально подготовлен для безопасного использования в учебном процессе (иметь защитное стекло повышенной прочности, выдерживать падение с высоты не менее 700 мм, сохранять работоспособность при попадании влаги, а также иметь противоскользящие и смягчающие удары элементы на корпусе): требуется.  Предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений: требуется.  Рекомендуемое количество: не менее 10 шт. | **шт.** |
| 1.3 | Аккумуляторный и ручной инструмент | | |
| 1.3.1 | Аккумуляторная дрель-винтоверт | Число аккумуляторов в комплекте: не менее 2.  Реверс: наличие.  Наличие двух скоростей.  Рекомендуемое количество: не менее 2 шт. | **шт.** |
| 1.3.2 | Набор бит | Держатель бит: наличие.  Соответствие п. 1.3.1.  Количество бит в упаковке: не менее 25 шт.  Рекомендуемое количество: не менее 1 набора. | **набор** |
| 1.3.3 | Набор сверл универсальный | Типы обрабатываемой поверхности: камень, металл, дерево.  Соответствие п. 1.3.1  Количество сверл в упаковке: не менее 15 шт.  Минимальный диаметр: не более 3 мм.  Рекомендуемое количество: не менее 1 набора. | **набор** |
| 1.3.4 | Многофункциональный инструмент (мультитул) | Многофункциональный инструмент должен обеспечивать: сверление, шлифование, резьбу, гравировку, фрезерование, полировку и т.д.  Возможность закрепления цанги - от 0,8 мм: наличие.  Рекомендуемое количество: не менее 2 шт. | **шт.** |
| 1.3.5 | Клеевой пистолет | Функция регулировки температуры: наличие.  Диаметр клеевого стержня: 11 мм.  Питание от электросети: наличие.  Ножка-подставка: наличие.  Рекомендуемое количество: не менее 3 шт. | **шт.** |
| 1.3.6 | Набор запасных стержней для клеевого пистолета | Совместимость с клеевым пистолетом, п. 1.3.5.  Количество стержней в наборе: не менее 10 шт.  Рекомендуемое количество: не менее 3 наборов. | **набор** |
| 1.3.7 | Цифровой штангенциркуль | Материал: металл.  Корпус дисплея: пластик.  Глубиномер: наличие.  Рекомендуемое количество: не менее 3 шт. | **шт.** |
| 1.3.8 | Электролобзик | Функция регулировки оборотов: наличие.  Скобовидная рукоятка: наличие.  Рекомендуемое количество: не менее 2 шт. | **шт.** |
| 1.3.9 | Набор универсальных пилок для электролобзика | Совместимость с электролобзиком п. 1.3.8.  Количество пилок в наборе: не менее 5 шт.  Рекомендуемое количество: не менее 2 шт. | **шт.** |
| 1.3.10 | Ручной лобзик | Глубина: не менее 280 мм.  Длина лезвия: не менее 120 мм.  Рекомендуемое количество: не менее 5 шт. | **шт.** |
| 1.3.11 | Канцелярские ножи | Нож повышенной прочности в металлическом или пластиковом корпусе.  Металлические направляющие: наличие.  Рекомендуемое количество: не менее 5 шт. | **шт.** |
| 1.3.12 | Набор пилок для ручного лобзика | Совместимость с ручным лобзиком п. 1.3.10.  Количество пилок в упаковке: не менее 10 шт.  Рекомендуемое количество: не менее 5 наборов | **набор** |
| 1.4 | Учебное оборудование | | |
| 1.4.1 | Шлем виртуальной реальности | Шлем виртуальной реальности.  Наличие контроллеров: 2 шт.  Разрешение: не менее 1440 x 1600 на глаз.  Встроенные стереонаушники: наличие.  Встроенные микрофоны: наличие.  Встроенные камеры: не менее 2 шт.  Возможность беспроводного использования.  Рекомендуемое количество: не менее 1 шт. | **шт.** |
| 1.4.2 | Ноутбук виртуальной реальности | Разрешение экрана: не менее 1920 x 1080 пикселей.  Производительность процессора (по тесту PassMark - CPU BenchMark http://www.cpubenchmark.net/): не менее 9500 единиц  Производительность графической подсистемы (по тесту PassMark Videocard Bench-mark http://www.videocardbenchmark.net): не менее 11000 единиц.  Объем оперативной памяти: не менее 8 Гб.  Объем памяти видеокарты: не менее 6 Гб.  Объем твердотельного накопителя: не менее 256 Гб.  Наличие русской раскладки клавиатуры: требуется.  Наличие цифрового видеовыхода, совместимого с поставляемым шлемом виртуальной реальности: требуется.  Предустановленная ОС с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений: требуется.  Рекомендуемое количество: не менее 1 шт. | **шт.** |
| 1.4.3 | Фотограмметрическое программное обеспечение | Программное обеспечение для обработки изображений и определения формы, размеров, положения и иных характеристик объектов на плоскости или в пространстве.  Рекомендуемое количество: не менее 1 лицензии | **лицензия** |
| 1.4.4 | Квадрокоптер, тип 1 | Форм-фактор: устройство или набор для сборки.  Канал связи управления квадрокоптером: наличие.  Максимальная дальность передачи данных: не менее 2 км.  Бесколлекторные моторы: наличие.  Полетный контроллер: наличие.  Поддержка оптической системы навигации в помещении: наличие.  Модуль фото/видеокамеры разрешением не менее 4К: наличие.  Модуль навигации GPS/ГЛОНАСС: наличие.  Пульт управления: наличие.  Аккумуляторная батарея с зарядным устройством: наличие.  Программное приложение для программирования и управления квадрокоптером, в том числе для смартфонов: наличие.  Рекомендуемое количество: не менее 1 шт. | **шт.** |
| 1.4.5 | Квадрокоптер, тип 2 | Форм-фактор: устройство или набор для сборки.  Канал связи управления квадрокоптером: наличие.  Коллекторные моторы: наличие.  Полетный контроллер с возможностью программирования: наличие.  Поддержка оптической системы навигации в помещении: наличие.  Модуль Wi-Fi видеокамеры: наличие.  Камера оптического потока: наличие.  Аккумуляторная батарея с зарядным устройством: наличие.  Программное приложение для программирования и управления квадрокоптером, в том числе для смартфонов.  Рекомендуемое количество: не менее 3 шт. | **шт.** |
| 1.4.6 | Смартфон | Совместимость с квадрокоптером п. 1.4.4.  Диагональ экрана: не менее 6.4.  Разрешение экрана: не менее 2340 x 1080 пикселей.  Встроенная память: не менее 64 ГБ.  Оперативная память: не менее 4 Гб.  Емкость аккумулятора: не менее 4000 мАч.  Вес: не более 200 гр.  Рекомендуемое количество: не менее 1 шт. | **шт.** |
| 1.4.7 | Практическое пособие для изучения основ механики, кинематики, динамики в начальной и основной школе | Конструктор для практико-ориентированного изучения устройства и принципов работы механических моделей различной степени сложности для глубокого погружения в основы инженерии и технологии. Позволяет собирать модели, в том числе с электродвигателем (кран, шагающий механизм, молот, лебедка и т.д.).  Рекомендуемое количество: не менее 3 шт. | **шт.** |
| 2 | Оборудование для шахматной зоны | | |
| 2.1 | Комплект для обучения шахматам | Шахматы - материал фигур и доски: дерево - не менее 3 комплектов.  Часы шахматные - механические или электронные - не менее 3 шт.  Рекомендуемое количество: не менее 1 комплекта | **комплект** |
| 3 | Медиазона | | |
| 3.1 | Фотоаппарат с объективом | Количество эффективных пикселов: не менее 18 млн.  Разъем для микрофона 3,5 мм: рекомендуется.  Запись видео: наличие.  Рекомендуемое количество: не менее 1 шт. | **шт.** |
| 3.2 | Карта памяти для фотоаппарата | Объем памяти: не менее 64 Гб.  Класс: не ниже 10.  Рекомендуемое количество: не менее 2 шт. | **шт.** |
| 3.3 | Штатив | Максимальная нагрузка: не менее 2 кг.  Максимальная высота съемки: не менее 148 см.  Рекомендуемое количество: не менее 1 шт. | **шт.** |
| 3.4 | Микрофон | Длина кабеля: не менее 3 метров.  Возможность подключения к ноутбуку/ПК/фотоаппарату: наличие.  Рекомендуемое количество: не менее 1 шт. | **шт.** |
| 4 | Оборудование для изучения основ безопасности жизнедеятельности и оказания первой помощи | | |
| 4.1 | Тренажер-манекен для отработки сердечно-легочной реанимации | Манекен взрослого или ребенка (торс и голова или в полный рост).  Переключение режимов "взрослый/ребенок": опционально.  Коврик для проведения сердечно-легочной реанимации: наличие.  Рекомендуемое количество: не менее 1 комплекта | **комплект** |
| 4.2 | Тренажер-манекен для отработки приемов удаления инородного тела из верхних дыхательных путей | Манекен взрослого или ребенка (торс и голова).  Переключение режимов "взрослый/ребенок": опционально.  Устройство должно быть оборудовано имитаторами верхних дыхательных путей и сопряженных органов человека (легких, трахеи, гортани, диафрагменной перегородки).  Рекомендуемое количество: не менее 1 шт. | **шт.** |
| 4.3 | Набор имитаторов травм и поражений | Набор для демонстрации травм и поражений на манекене или живом человеке, полученных во время дорожно-транспортных происшествий, несчастных случаев, военных действий.  Количество предметов в наборе: не менее 15 шт.  Рекомендуемое количество: не менее 1 набора | **набор** |
| 4.4 | Шина складная | Шины транспортные иммобилизационные складные для рук и ног.  Рекомендуемое количество: не менее 1 комплекта. | **комплект** |
| 4.5 | Воротник шейный | Рекомендуемое количество: не менее 1 шт. | **шт.** |
| 4.6 | Табельные средства для оказания первой медицинской помощи | Кровоостанавливающие жгуты, перевязочные средства.  Наличие медицинских препаратов в комплекте недопустимо.  Рекомендуемое количество: не менее 1 шт. | **комплект** |
| 5 | Мебель | | |
| 5.1 | Комплект мебели | Стол для шахмат: не менее 3 шт.  Стул (табурет) для шахматной зоны: не менее 6 шт.  Стол для проектной деятельности: не менее 3 шт.  Стул для проектной зоны: не менее 6 шт.  Кресло-мешок: не менее 6 шт.  Рекомендуемое количество: не менее 1 комплекта | **комплект** |
| 6 | Программное обеспечение, распространяемое бесплатно | | |
| 6.1 | Программное обеспечение для 3D-моделирования | Облачный инструмент САПР/АСУП, охватывающий весь процесс работы с изделиями - от проектирования до изготовления | **лицензия** |
| 6.2 | Программное обеспечение для подготовки 3D-моделей к печати | Инструмент для перевода формата файла из одного типа в другой, понятный 3D-принтеру (п. 1.1.1).  Применяется также для масштабирования изделий, расположения на рабочем столе, установки параметров печати и т.д. | **лицензия** |
| 7 | Иное <1> | | |
| 7.1 | Цифровая лаборатория | Лаборатория или комплект датчиков для проведения экспериментов | **комплект** |
| 7.2 | Комплект кабелей и переходников | Кабели, переходники для подключения и коммутации оборудования.  Сетевой удлинитель для подключения оборудования к сети электропитания и др. (по выбору) | **комплект** |
| 7.3 | Робототехническое оборудование для обучения программированию | Для реализации образовательных программ | **шт.** |
| 7.4 | Учебная и методическая литература | Для реализации образовательных программ. | **комплект** |
| 7.5 | Комплект комплектующих и расходных материалов | Для реализации образовательных программ. | **комплект** |
| 7.6 | Телекоммуникационное оборудование | Роутеры, коммутаторы. | **шт.** |
| 7.7 | Конструкторы для моделирования | Конструкторы робототехнические и прочие. | **шт.** |
| 7.8 | Мебель | Столы, стулья, стеллажи, тумбы для организации образовательного процесса. | **комплект** |
| 7.9 | Программное обеспечение | Программное обеспечение, необходимое для организации образовательного процесса, в том числе пакет офисных программ. | **лицензия** |

--------------------------------

<1> Может приобретаться только в случае полной комплектации образовательной организации основным перечнем оборудования.