

« 15 » января 2020 г.

№ P-5

**О внесении изменений в распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации от 17 декабря 2019 г. № 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»**

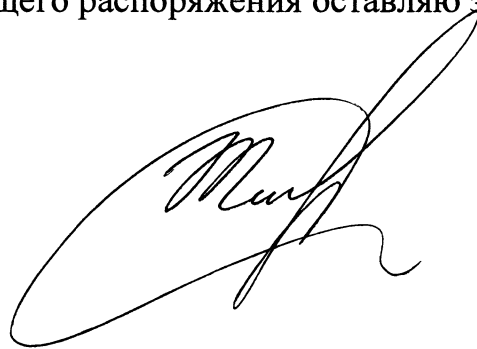
В связи с необходимостью уточнения примерного перечня средств обучения и воспитания в целях создания (обновления) материально-технической базы общеобразовательных организаций, расположенных в сельской местности и малых городах, для формирования у обучающихся современных технологических и гуманитарных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

1. Изложить в новой редакции приложение № 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. № Р-133, согласно приложению к настоящему распоряжению.

2. Контроль за исполнением настоящего распоряжения оставляю за собой.

Заместитель Министра

A large, stylized handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke.

М.Н. Ракова

Приложение № 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**

№	Наименование	Краткие примерные технические характеристики	Ед. изм.
1	Урок технологии		
1.1	<i>Аддитивное оборудование</i>		
1.1.1	3D-принтер	Тип принтера: FDM, FFF. Материал (основной): PLA. Количество печатающих головок: 1. Рабочий стол: с подогревом. Рабочая область (XYZ): от 180×180×180 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		

№	Наименование	Краткие примерные технические характеристики	Ед. изм.
1.2.1	МФУ (принтер, сканер, копир)	Тип устройства: МФУ. Цветность: черно-белый. Формат бумаги: не менее А4. Технология печати: лазерная. Разрешение печати: не менее 1200×1200 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 <a href="http://www.cpubenchmark.net/">http://www.cpubenchmark.net/</a> ): 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	набор

№	Наименование	Краткие примерные технические характеристики	Ед. изм.
		Количество сверл в упаковке: не менее 15 шт. Минимальный диаметр: не более 3 мм. Рекомендуемое количество: не менее 1 набора.	
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.

№	Наименование	Краткие примерные технические характеристики	Ед. изм.
1.4.2	Ноутбук виртуальной реальности	<p>Разрешение экрана: не менее 1920x1080 пикселей.</p> <p>Производительность процессора (по тесту PassMark — CPU BenchMark <a href="http://www.cpubenchmark.net/">http://www.cpubenchmark.net/</a>): не менее 9500 единиц</p> <p>Производительность графической подсистемы (по тесту PassMark Videocard Bench-mark <a href="http://www.videocardbenchmark.net/">http://www.videocardbenchmark.net/</a>): не менее 11000 единиц.</p> <p>Объем оперативной памяти: не менее 8 Гб.</p> <p>Объем памяти видеокарты: не менее 6 Гб.</p> <p>Объем твердотельного накопителя: не менее 256 Гб.</p> <p>Наличие русской раскладки клавиатуры: требуется.</p> <p>Наличие цифрового видеовыхода, совместимого с поставляемым шлемом виртуальной реальности: требуется.</p> <p>Предустановленная ОС с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений: требуется.</p> <p>Рекомендуемое количество: не менее 1 шт.</p>	шт.
1.4.3	Фотограмметрическое программное обеспечение	<p>Программное обеспечение для обработки изображений и определения формы, размеров, положения и иных характеристик объектов на плоскости или в пространстве.</p> <p>Рекомендуемое количество: не менее 1 лицензии</p>	лицензия
1.4.4	Квадрокоптер, тип 1	<p>Форм-фактор: устройство или набор для сборки.</p> <p>Канал связи управления квадрокоптером: наличие.</p> <p>Максимальная дальностью передачи данных: не менее 2 км.</p> <p>Бесколлекторные моторы: наличие.</p> <p>Полетный контроллер: наличие.</p> <p>Поддержка оптической системы навигации в помещении: наличие.</p> <p>Модуль фото/видеокамеры разрешением не менее 4К: наличие.</p> <p>Модуль навигации GPS/ГЛОНАСС: наличие.</p> <p>Пульт управления: наличие.</p> <p>Аккумуляторная батарея с зарядным устройством: наличие.</p> <p>Программное приложение для программирования и управления квадрокоптером, в том числе для смартфонов: наличие.</p> <p>Рекомендуемое количество: не менее 1 шт.</p>	шт.
1.4.5	Квадрокоптер, тип 2	<p>Форм-фактор: устройство или набор для сборки.</p> <p>Канал связи управления квадрокоптером: наличие.</p> <p>Коллекторные моторы: наличие.</p> <p>Полетный контроллер с возможностью программирования: наличие.</p> <p>Поддержка оптической системы навигации в</p>	шт.

№	Наименование	Краткие примерные технические характеристики	Ед. изм.
		помещении: наличие. Модуль Wi-Fi видекамеры: 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.	
1.4.6	Смартфон	Совместимость с квадрокоптером п. 1.4.4. Диагональ экрана: не менее 6.4. Разрешение экрана: не менее 2340×1080 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 пикселей: 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		

№	Наименование	Краткие примерные технические характеристики	Ед. изм.
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



№	Наименование	Краткие примерные технические характеристики	Ед. изм.
7	Иное <sup>1</sup>		
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	Стол, 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

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