

№ п/п	Наименование	Примерные технические характеристики	Ед. изм.	Кол-во
	травм и поражений	лученных во время дорожно-транспортных происшествий, несчастных случаев, во- енных действий	плект	
5.4	Шина лестничная	Шины проволочные Крамера (лестничные) для ног и рук	КОМ- плект	1
5.5	Воротник шейный	Комплект формируется из 2х-3х воротников различных типов	КОМ- плект	1
5.6	Табельные сред- ства для оказания первой медицин- ской помощи	Кровоостанавливающие жгуты, перевязочные средства. Необходимо указывать ко- личество наборов в комплекте	КОМ- плект	1
5.7	Коврик для прове- дения сердечно- лёгочной реанима- ции	Коврик размером не менее 60*120 см	шт.	1
6				
6.1	Комплект мебели	Пуфы (6-10 штук), мебель для проектной зоны, мебель для шахматной зоны	КОМ- плект	1

* вместо дл. 2.3.1-2.3.2. только для пилотных субъектов

ВНИМАНИЕ! Все встречающиеся ссылки на конкретные товарные знаки, торговые марки читать со словами «или эквивалент»

№ п/п	Наименование	Примерные технические характеристик	Ед. изм.	Кол-во
	чения шахматам			
4	Медиазона			
4.1	Фотоаппарат с объ- ективом	Количество эффективных пикселей не менее 18 млн.	шт.	1
4.2	Видеокамера		шт.	
4.3	Карта памяти для фотоаппара- та/видео камеры	Объем памяти не менее 64 Гб, шасс не ниже 10	шт.	2
4.4	Штатив	Максимальная нагрузка: не более 5 кг; Максимальная высота съёмки: не менее 148 см.	шт.	1
4.5	Микрофон	Длина кабеля не менее 4-5 метров, Возможность подключения к ноутбуку/ПК, ви- деокамере	шт.	1
5	Оборудование для изучения основ безопасо»wг*zfатце;дрSvesayaveeии•osaszouaeыj;aod.poit;Ш			
5.1	Тренажёр-манекен для отработки сер- дечно-лёгочной ре- анимации	Минимальные: манекен взрослого или ребенка (торс и голова), возможно перешо- чение режимов «взрослый/ребенок», Рекомендуемые: манекен взрослого или ребен- ка (торс и голова в полный рост) с контроллером, возможно переключение режимов «взрослый/ребенок»	ком- плект	1
5.2	Тренажёр-манекен для отработки при- емов удаления инородного тела из верхних дыхатель- ных путей	Минимальные: манекен взрослого или ребенка (торс и голова), возможно перешо- чение режимов «взрослый/ребенок», Устройство: оборудован имитаторами верхних дыхательных путей и сопряженных органов человека (легких, трахеи, гортани, диа- фрагменной перегородш)	ком- плект	1
5.3	Набор имитаторов	Набор для демонстрации травм и поражений на манекене или живом человеке, по-	ком-	1

№ п/п	Наименование	Примерные технические характеристики	Ед. ИЗМ.	КОЛ-ВО
		стью передачи сигнала не менее 6 км		
2.3.7	Квадрокоптер	Квадрокоптер с камерой, вес не более 100 г. в сборе с пропеллером и камерой. Оптический датчик определения позиции - наличие; Возможность удаленного программирования - наличие	шт.	3
2.3.8	Конструктор для практико-ориентированного изучения устройств и принципов работы механических моделей различной степени сложности для глубокого погружения в основы инженерии и технологии (не менее 50 моделей, в том числе с электро-двигателем (кран, шагающий механизм, молот, лебедка и т.д.)		шт.	3
2.4	Ручной инстру-			
2.4.1	РУчной Лобзик, 200 мм		шт.	5
2.4.2	РУчной ЛОБЗИК, 300 мм		шт.	3
2.4.3	Канцелярские ножи	Нож должен быть повышенной прочности в металлическом или пластиковом корпусе с резиновыми вставками; Металлические направляющие: наличие	шт.	5
2.4.4	Набор пилок для лобзика	Универсальные, 5 шт.	шт.	2
3	Оборудование для шахматной зоны			
3.1	Комплект для обу-	Шахматы, часы шахматные	набор	3

№ п/п	Наименование	Примерные технические характеристики	Ед. изм.	Кол-во
		2.11. Частота отслеживания положения пользователя: - акселерометр: не менее 2000 выборков / сек; - гироскоп: не менее 2000 выборков / сек; - оптический сенсор: не менее 60 выборков/с. Погрешность отслеживания положения пользователя в пространстве на площади 6 м x 6 м - не более 10 мм. Минимальное количество пользователей, поддерживаемое системой трекинга — не менее 3 чел. 3. Требования к показателям хранения, транспортировки и настройки: Время полного развертывания и настройки системы для площади отслеживания 16 кв. м. - не более 90 мин. 4. Требования к способам управления интерактивными моделями: Необходимость калибровки в процессе эксплуатации — отсутствует 5. Требования к программному обеспечению: Поддержка б-координатного отслеживания положения управляющих устройств в пространстве. 6. Общие требования: Наличие мобильных шлемов виртуальной реальности Oculus Go или аналог - 3 шт. Наличие комплекта проводов и зарядных устройств для беспроводной работы		
2.3.5	Фотограмметрическое ПО	ПО для обработки изображений и определения формы, размеров, положения и иных характеристик объектов на плоскости или в пространстве	шт.	1
2.3.6	Квадрокоптер	Компактный дрон с 3-осевым стабилизатором, камерой 4К, максимальной дальности	шт.	1

Иѐ п/п	Наименование	Примерные технические характеристики	Ед. изм.	Кол-во
		Объем твердотельного накопителя: не менее 256 Гб Наличие русской раскладки клавиатуры: требуется		
2.3.4*	Многопользовательская система виртуальной реальности с 6-координатным отслеживанием положения пользователей	1. Требования к системе виртуальной реальности: 1.1. Поддержка мобильных шлемов виртуальной реальности под управлением ОС Android Поддержка управляющих контроллеров, с возможностью 6-координатного отслеживания положения в пространстве Технология полной компенсации лага (anti latency): изображение должно выводиться для точек, в которых окажутся левый и правый глаза пользователя через время, которое должно пройти с момента начала определения местоположения глаз пользователя и моментом окончания вывода изображения. Площадь отслеживания пользователей — не менее 16 кв. м. Количество пользователей — не менее 3 чел. 2. Требования к системе отслеживания положения пользователей (трекинга): Тип системы отслеживания: 6-координатная система отслеживания Общий вес одного устройства трекинга - не более 20 г Технология: опτικο-инерциальный трекинг, активные маркеры, работающие в инфракрасном диапазоне Угол обзора оптической системы — не менее 230 градусов Время отклика системы трекинга не более 2 мс. Размещение сенсоров: на объекте отслеживания Сенсоры, используемые для отслеживания шлемов виртуальной реальности и для отслеживания движений рук пользователей, должны быть идентичными и взаимозаменяемыми. Размещение активных маркеров: напольное Все компоненты системы трекинга должны монтироваться на пол, без необходимости потолочного/настенного монтажа Наличие сенсоров в составе единого устройства трекинга: акселерометр, гироскоп, оптический сенсор	комплект	1

Ид	Наименование	Примерные технические характеристики	Ед. изм.	Кол-во
2.2.4	Многофункциональный инструмент (мультиитул)	Многофункциональный инструмент должен быть предназначен для выполнения широкого спектра работ: шлифования, резьбы, гравировки, фрезерования, полировки и т.д.	шт.	3
2.2.5	Клеевой пистолет с комплектом запасных стержней	Функция регулировки температуры: наличие	шт.	3
2.2.6	Цифровой штангенциркуль	Материал: металл; Корпус дисплея: пластик; Глубиномер: наличие	шт.	3
2.2.7	Электролобзик	Функция регулировки оборотов: наличие; Скобовидная рукоятка	шт.	2
2.3	Дополнительное оборудование			
2.3.1	Шлем виртуальной реальности	Общее разрешение не менее 2160 x 1200 (1080 x 1200 для каждого глаза), угол обзора не менее 110. Наличие контроллеров 2 шт., наличие внешних датчиков 2 шт. Разъём для подключения наушников: наличие, Встроенная камера: наличие	комплект	1
2.3.2	Штатив для крепления базовых станций, 2 шт.	Совместимость со шлемом виртуальной реальности, п. 2.3.1	комплект	1
2.3.3	Ноутбук с ОС для VR шлема	Разрешение экрана: не менее 1920x1080 пикселей Производительность процессора (по тесту PassMark - CPU BenchMark http://www.cpubenchmark.net/): не менее 7500 единиц Производительность графической подсистемы (по тесту PassMark Videocard Benchmark http://www.videocardbenchmark.net/): не менее 8000 единиц Объём оперативной памяти - не менее 8 Гб Объём памяти видеокарты — не менее 6 Гб	шт.	1

Fs п/п	Наименование	Примерные технические характеристики		Ед. изм.	Кол-во
2	Урок «Технологии»				
2.1	Аддитивное оборудование				
2.1.1	3D оборудование (3Dпринтер)	Тип принтера: FDM; Материал: PLA; Рабочий стол: с подогревом; Рабочая область (XYZ): от 180x180x180 мм; Скорость печати: не менее 150 мм/сек; Минимальная толщина слоя: не более 15 мкм Формат файлов (основные): STL, OBJ Закрытый корпус: наличие	шт.	1	
2.1.2	Пластик для 3D-принтера	Толщина пластиковой нити: 1,75мм Материал: PLA Вес катушки: не менее 750 гр.	шт.	15	
2.1.3	ПО для 3D-моделирования	Облачный инструмент САПР/АСУП, охватывающий весь процесс работы с изделиями — от проектирования до изготовления			
2.2	Промышленное оборудование				
2.2.1	Аккумуляторная дрель-винтоверт	Число аккумуляторов в комплекте: 2; Ревверс: наличие; Наличие 2х скоростей	шт.	2	
2.2.2	Набор бит	Держатель бит: наличие Количество бит в упаковке: не менее 25 штук	шт.	1	
2.2.3	Набор сверл универсальный	Типы обрабатываемой поверхности: камень, металл, дерево Количество сверел в упаковке: не менее 15 штук Минимальный диаметр: не более 3 мм	шт.	1	

Ид п/п	Наименование	Примерные технические характеристики	Ед. изм.	Кол-во
1.6	Вычислительный блок интерактивного комплекса	Тип установки и подключения вычислительного блока: блок должен устанавливаться в специализированный слот на корпусе интерактивного комплекса (позволяющий выполнять снятие и установку блока, непосредственно на месте установки, не разбирая интерактивный комплекс и не снимая его с настенного крепления), содержащий единый разъем подключения вычислительного блока. Указанный разъем должен иметь, как минимум, контакты электропитания вычислительного блока от встроенного блока питания интерактивного комплекса, контакты для подключения цифрового видеосигнала и USB для подключения сенсора касания: требуется Поддержка разрешения 3840x2160 пикселей (при 60 Гц): требуется Производительность процессора (по тесту PassMark - CPU Benchmark http://www.cpubenchmark.net/): не менее 4000 единиц Объем оперативной памяти вычислительного блока: не менее 8 Гб Объем накопителя вычислительного блока: не менее 128 Гб Наличие беспроводного модуля Wi-Fi: требуется Максимальный уровень шума при работе: не более 30 дБА Предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общестемных приложений: требуется Интегрированные средства, обеспечивающие следующий функционал: создание многостраничных уроков с использованием медиаконтента различных форматов, создание надписей и комментариев поверх запущенных приложений, распознавание фигур и рукописного текста (русский, английский языки), наличие инструментов рисования геометрических фигур и линий, встроенные функции: генератор случайных чисел, калькулятор, экранная клавиатура, таймер, редактор математических формул, электронные математические инструменты: циркуль, угольник, линейка, экспорт, режим "белой доски" с возможностью создания заметок, рисования, работы с таблицами и графиками, импорт файлов форматов: *.pdf, *.ppt Предустановленное ПО для просмотра и редактирования текстовых документов, электронных таблиц и презентаций распространенных форматов (.odt, .txt, .if, .doc, .docx, .ods, .xls, .xlsx, .odp, .ppt, .pptx): требуется	шт.	1

Иё п/п	Наименование	Примерные технические характеристики	Ед. изм.	Кол-во
1.5	Ноутбук мобильного шасса	Форм-фактор: трансформер Жесткая шавиатура: требуется Наличие русской распадки шавиатуры: требуется Сенсорный экран: требуется Угол поворота сенсорного экрана (в случае неотшочаемой шавиатуры): 360 градусов Диагональ сенсорного экрана: не менее 11 дюймов Производительность процессора (по тесту PassMark - CPU BenchMark http://www.cpubenchmark.net/): не менее 2000 единиц Объем оперативной памяти: не менее 4 Гб Объем накопителя SSD/eMMC: не менее 128 Гб Стилус в комплекте поставки: требуется Время автономной работы от батареи: не менее 7 часов Вес ноутбука: не более 1,4 кг Корпус ноутбука должен быть специально подготовлен для безопасного использования в учебном процессе (иметь защитное стешо 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 общеобразовательных приложений: требуется ПО для просмотра и редактирования текстовых документов, электронных таблиц и презентаций распространенных форматов (.odt, .txt, .rtf, .doc, .docx, .ods, .xls, .xlsx, .odp, .ppt, .pptx): требуется	шт.	10

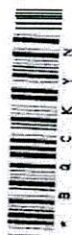
Fs п/п	Наименование	Примерные технические характеристики	Ед. изм.	Кол-во
1.3	Интерактивный комплекс	Размер экрана по диагонали: не менее 1625 мм Разрешение экрана: не менее 3840x2160 пикселей Встроенные акустические системы: требуется Количество одновременно распознаваемых касаний сенсорным экраном: не менее 20 касаний Высота срабатывания сенсора экрана: не более 3 мм от поверхности экрана Встроенные функции распознавания объектов касания (палец или безбатарейный стилус): требуется Количество поддерживаемых безбатарейных стилусов одновременно: не менее 2 шт. Возможность подключения к сети Ethernet проводным и беспроводным способом (Wi-Fi): требуется Возможность использования ладони в качестве инструмента стирания либо игнорирования касаний экрана ладонью: требуется Интегрированный датчик освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки: требуется Возможность графического комментирования поверх произвольного изображения, в том числе от физически подшюченного источника видеосигнала: требуется Интегрированные функции вывода изображений с экранов мобильных устройств (на платформе Windows, MacOS, Android, ChromeOS), а также с возможностью интерактивного взаимодействия (управления) с устройством-источником: требуется Интегрированный в пользовательский интерфейс функционал просмотра и работы с файлами основных форматов с USB-накопителей или сетевого сервера: требуется Поддержка встроенными средствами дистанционного управления рабочими параметрами устройства через внешние системы: требуется	ком-плект	1
1.4	Мобильное крепление для интерактивного комплекса	Тип: мобильное металлическое крепление, обеспечивающее возможность напольной установки интерактивного комплекса с возможностью регулировки по высоте (в фиксированные положения) Крепление должно обеспечивать устойчивость при работе с установленным интерактивным комплексом: требуется Максимальный вес, выдерживаемый креплением: не менее 60 кг	шт.	1

№ п/п	Наименование	Примерные технические характеристики	Ед. изм.	Кол-во
1.2	Ноутбук учителя	Форм-фактор: трансформер Жесткая, неотшнучаемая клавиатура: требуется Сенсорный экран: требуется Угол поворота сенсорного экрана: 360 градусов Диагональ сенсорного экрана: не менее 14 дюймов Разрешение сенсорного экрана: не менее 1920x1080 пикселей Производительность процессора (по тесту PassMark - CPU BenchMark http://www.cpubenchmark.net/): не менее 7500 единиц Объем оперативной памяти: не менее 8 Гб Объем SSD: не менее 256 Гб Наличие русской раскладки клавиатуры: требуется Стилус в комплекте поставки: требуется Предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общеобразовательных приложений: требуется Программное обеспечение (далее — ПО) для просмотра и редактирования текстовых документов, электронных таблиц и презентации распространенных форматов (.odt, .txt, .Pdf, .doc, .docx, .ods, .xls, .xlsx, .odp, .ppt, .pptx): требуется	шт.	1

УТВЕРЖДЕН
распоряжением Министерства
просвещения Российской Федерации
от «15» апреля 2019 г. Р-46

Примерный перечень оборудования и средств обучения для оснащения Центров образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» в рамках мероприятия «Обновление материально-технической базы для формирования у обучающихся современных технологических и гуманитарных навыков»

№ п/п	Наименование	Примерные технические характеристики	Ед. изм.	Кол-во
1	Цифровое оборудование	»		
	ПАК Цифровая образовательная среда в составе	Обеспечение централизованного мониторинга эксплуатационных параметров пользовательских устройств; менеджмент используемых образовательных поражений, встроенные базовые средства для проведения занятий и редактирования материалов	комплект	1
1.1	МФУ (принтер, сканер, копир)	Тип устройства: МФУ Цветность: черно-белый Формат бумаги: не менее А4 Технология печати: лазерная Разрешение печати: не менее 600х600 точек Скорость печати: не менее 28 листов/мин Скорость сканирования: не менее 15 листов/мин Скорость копирования: не менее 28 листов/мин Внутренняя память: не менее 256 Мб Емкость автоподатчика сканера: не менее 35 листов	шт.	1



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ)

РАСПОРЯЖЕНИЕ

«15» апрель 2019 г.

№ Р-46

Москва

О внесении изменений в распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации № Р-23 от 1 марта 2019 г. об утверждении методических рекомендаций по созданию мест, в том числе рекомендации к обновлению материально-технической базы, с целью реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественнонаучного, технического и гуманитарного профилей в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах

В целях уточнения примерных технических характеристик примерного перечня оборудования и средств обучения для оснащения Центров образования цифрового и гуманитарного Профилей «Точка роста» в рамках мероприятия «Обновление материально-технической базы для формирования у обучающихся современных технологических и гуманитарных навыков»:

1. Изложить Приложение № 2 к распоряжению № Р-23 от 1 марта 2019 г. об утверждении методических рекомендаций по созданию мест, в том числе рекомендации к обновлению материально-технической базы, с целью реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественнонаучного, технического и гуманитарного профилей в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах в редакции согласно приложению к настоящему распоряжению.

2. Контроль за исполнением настоящего распоряжения оставляю за собой.

Заместитель Министра

М.Н. Ракова