

к методическим рекомендациям по созданию мест для реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественнонаучного, технического и гуманитарного профилей в образовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах

**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
<b>1</b>	<b>Цифровое оборудование</b>			
	<i>ПАК Цифровая образовательная среда в составе</i>	<i>Обеспечение централизованного мониторинга эксплуатационных параметров пользовательских устройств; менеджмент используемых образовательных приложений, встроенные базовые средства для проведения занятий и редактирования материалов</i>	<i>комплект</i>	<i>1</i>
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

1.2	Ноутбук учителя	<p>Форм-фактор: трансформер  Жесткая, неотключаемая 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 <a href="http://www.cpubenchmark.net/">http://www.cpubenchmark.net/</a>): не менее 5500 единиц  Объем оперативной памяти: не менее 8 Гб  Объем SSD: не менее 256 Гб  Стилюс в комплекте поставки: требуется  Предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений: требуется  Антивирусное ПО со встроенным функционалом мониторинга эксплуатационных параметров: 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</p>	шт.	1
-----	-----------------	---	-----	---

1.3	Интерактивный комплекс	<p>Размер экрана по диагонали: не менее 1625 мм</p> <p>Разрешение экрана: не менее 3840x2160 пикселей</p> <p>Встроенные акустические системы: требуется</p> <p>Количество одновременно распознаваемых касаний сенсорным экраном: не менее 20 касаний</p> <p>Высота срабатывания сенсора экрана: не более 3 мм от поверхности экрана</p> <p>Встроенные функции распознавания объектов касания (палец или безбатарейный стилус): требуется</p> <p>Количество поддерживаемых безбатарейных стилусов одновременно: не менее 2 шт.</p> <p>Возможность использования ладони в качестве инструмента стирания либо игнорирования касаний экрана ладонью: требуется</p> <p>Интегрированный датчик освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки: требуется</p> <p>Возможность графического комментирования поверх произвольного изображения, в том числе от физически подключенного источника видеосигнала: требуется</p> <p>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</p> <p>Интегрированный в пользовательский интерфейс функционал просмотра и работы с файлами основных форматов с USB-накопителей или сетевого сервера: требуется</p> <p>Поддержка встроенными средствами дистанционного управления рабочими параметрами устройства через внешние системы: требуется</p>	комплект	1
-----	------------------------	---	----------	---

1.4	Мобильное крепление для интерактивного комплекса	<p>Тип: мобильное металлическое крепление, обеспечивающее возможность напольной установки интерактивного комплекса с возможностью регулировки по высоте (в фиксированные положения)</p> <p>Крепление должно обеспечивать устойчивость при работе с установленным интерактивным комплексом: требуется Максимальный вес, выдерживаемый креплением: не менее 60 кг</p>	шт	1
1.5	Мобильный класс	<p>Форм-фактор: трансформер</p> <p>Жесткая клавиатура, не содержащая элементов питания: требуется</p> <p>Сенсорный экран: требуется</p> <p>Угол поворота сенсорного экрана: 360 градусов</p> <p>Диагональ сенсорного экрана: не менее 11 дюймов</p> <p>Производительность процессора (по тесту PassMark - CPU BenchMark <a href="http://www.cpubenchmark.net/">http://www.cpubenchmark.net/</a>): не менее 1000 единиц</p> <p>Объем оперативной памяти: не менее 4 Гб</p> <p>Объем накопителя SSD/eMMC: не менее 128 Гб</p> <p>Стилус в комплекте поставки: требуется</p> <p>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</p> <p>Предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений: требуется</p> <p>Антивирусное ПО со встроенным функционалом мониторинга эксплуатационных параметров: требуется</p> <p>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</p>	шт	10

1.6	Вычислительный блок интерактивного комплекса	<p>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</p> <p>Производительность процессора (по тесту PassMark - CPU BenchMark <a href="http://www.cpubenchmark.net/">http://www.cpubenchmark.net/</a>): не менее 2000 единиц</p> <p>Объем оперативной памяти дополнительного вычислительного блока: не менее 4 Гб</p> <p>Объем накопителя дополнительного вычислительного блока: не менее 128 Гб</p> <p>Предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений: требуется</p> <p>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, транспортир, режим "белой доски" с возможностью создания заметок, рисования, работы с таблицами и графиками, импорт файлов форматов: *.pdf, *.ppt</p> <p>Предустановленное антивирусное ПО со встроенным</p>	шт	1
-----	--	---	----	---

		<p>функционалом мониторинга эксплуатационных параметров: требуется</p> <p>Предустановленное 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</p> <p>Предустановленная графическая оболочка, обеспечивающая доступ к задаваемым централизованно электронным образовательным ресурсам, менеджмент используемых образовательных приложений, а также средства удаленного обновления ПО: требуется</p>		
<b>2</b>	<b>Урок «Технологии»</b>			
2.1	<i>Аддитивное оборудование</i>			
2.1.1	3D оборудование (3Dпринтер)	Минимальные: тип принтера FDM, материал PLA,ABS, рабочий стол: без подогрева, рабочая область: от 150x150x150 мм	шт.	1
2.1.2	Пластик для 3D-принтера		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	<i>Промышленное оборудование</i>			
2.2.1	Аккумуляторная дрель-винтоверт		шт.	2
2.2.2	Набор бит		шт.	1
2.2.3	Набор сверл универсальный	(камень, металл, дерево 3-10 мм)	шт.	1
2.2.4	Многофункциональный инструмент (мультицул)		шт.	3

2.2.5	Клеевой пистолет с комплектом запасных стержней		шт.	3
2.2.6	Цифровой штангенциркуль		шт.	3
2.2.7	Электролобзик		шт.	2
2.3	<i>Дополнительное оборудование</i>			
2.3.1	Шлем виртуальной реальности	Шлем виртуальной реальности: стационарное подключение к ПК, вывод на собственный экран, Наличие контроллеров 2 шт, наличие внешних датчиков 2 шт, встроенные наушники, угол обзора, угол обзора не менее 110	комплект	1
2.3.2	Штатив для крепления базовых станций	совместимость со шлемом виртуальной реальности, п 1.5.1	комплект	1
2.3.3	Ноутбук с ОС для VR шлема	(видеокарта не ниже Nvidia GTX 1060)	шт.	1
2.3.4	Фотограмметрическое ПО		шт.	1
2.3.5	Квадрокоптер	компактный дрон с 3-осевым стабилизатором, камерой 4К, максимальной дальностью передачи сигнала не менее 6 км	шт.	1
2.3.6	Квадрокоптер	квадрокоптер с камерой, вес не более 100 г в сборе с пропеллером и камерой	шт.	3
2.3.7	Практическое пособие для изучения основ механики, кинематики, динамики в начальной и основной школе		шт.	3
2.4	<i>Ручной инструмент</i>			
2.4.1	Ручной лобзик, 200 мм		шт	5
2.4.2	Ручной лобзик, 300 мм		шт	3
2.4.3	Канцелярские ножи		шт	5
2.4.4	Набор пилок для лобзика	универсальные, 5 шт.	шт	2
<b>3</b>	<b>Оборудование для шахматной зоны</b>			
3.1	Комплект для обучения шахматам	Шахматы, часы шахматные	набор	3
<b>4</b>	<b>Медиазона</b>			
4.1	Фотоаппарат с объективом		шт.	1
4.2	Видеокамера		шт.	1

4.3	Карта памяти для фотоаппарата/видео камеры		шт.	2
4.4	Штатив		шт.	1
4.5	Микрофон		шт.	1
<b>5</b>	<b>Оборудование для изучения основ безопасности жизнедеятельности и оказания первой помощи</b>			
5.1	Тренажёр-манекен для отработки сердечно-лёгочной реанимации	Минимальные: манекен взрослого или ребенка (торс и голова), возможно переключение режимов взрослый/ребенок, Рекомендуемые: манекен взрослого или ребенка (торс и голова в полный рост) с контроллером, возможно переключение режимов «взрослый/ребенок»	комплект	1
5.2	Тренажёр-манекен для отработки приемов удаления инородного тела из верхних дыхательных путей	Минимальные: манекен взрослого или ребенка (торс и голова), возможно переключение режимов «взрослый/ребенок», Устройство: оборудован имитаторами верхних дыхательных путей и сопряженных органов человека (легких, трахеи, гортани, диафрагменной перегородки)	комплект	1
5.3	Набор имитаторов травм и поражений	Набор для демонстрации травм и поражений на манекене или живом человеке, полученных во время ДТП, несчастных случаев, военных действий	комплект	1
5.4	Шина лестничная	Шины проволочные Крамера (лестничные) для ног и рук	комплект	1
5.5	Воротник шейный		комплект	1
5.6	Табельные средства для оказания первой медицинской помощи	Кровоостанавливающие жгуты, перевязочные средства	комплект	1
5.7	Коврик для проведения сердечно-лёгочной реанимации	Коврик размером не менее 60*120 см	шт.	1
<b>6</b>	<b>Мебель</b>			
6.1	Комплект мебели	Пуфы (6-10 штук), мебель для проектной зоны, мебель для шахматной зоны	комплект	1