

**МИНИСТЕРСТВО  
образования Красноярского края**

**П Р И К А З**

07 АПР 2020

146-11-05

1. В целях реализации федерального проекта «Современная школа национального проекта «Образование», утвержденного президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 24.12.2018 № 16, регионального проекта Красноярского края «Современная школа», утвержденного первым заместителем Губернатора Красноярского края – председателем Правительства Красноярского края Ю.А. Лапшиным 11.12.2018, комплекса мер («дорожной карты») по созданию и функционированию центров образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» в Красноярском крае в 2020–2022 годах, утвержденного распоряжением Правительства Красноярского края от 04.07.2019 № 457-р, учитывая распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации от 17.12.2019 № 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», письма федерального государственного автономного учреждения «Фонд новых форм развития образования» от 16.01.2020 № 1200/1601-02 «О регламенте согласования инфраструктурных листов для создания Центров «Точка роста», от 13.03.2020 № 100/1303-31 «О согласовании инфраструктурного листа для создания Центров «Точка роста», в соответствии с пунктами 3.78, 4.3 Положения о министерстве образования Красноярского края, утвержденного постановлением Правительства Красноярского края от 27.12.2013 № 706-п, утвердить:

минимальные функциональные и технические требования и количество средств обучения и воспитания для оснащения Центров образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста», включая оборудование, (инфраструктурный лист для общеобразовательных организаций, контингент обучающихся в которых составляет до 1000 детей) согласно приложению № 1;

минимальные функциональные и технические требования и количество средств обучения и воспитания для оснащения Центров образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста», включая оборудование, (инфраструктурный лист для общеобразовательных организаций, контингент обучающихся в которых составляет более 1000 детей) согласно приложению № 2.

2. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на первого заместителя министра образования Красноярского края Н.В. Анохину.

3. Приказ вступает в силу со дня его подписания.

Министр образования  
Красноярского края

 С.И. Маковская

Приложение № 1  
к приказу  
министерства образования  
Красноярского края  
от 07 АПР 2020 № 146-11-05

Минимальные функциональные и технические требования  
и количество средств обучения и воспитания для оснащения Центров  
образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста», включая  
оборудование (инфраструктурный лист для общеобразовательных  
организаций, контингент обучающихся в которых составляет до 1000 детей)

№ п/п	Наименование оборудования	Минимальные функциональные и технические требования	Единица измерения	Количество
1	2	3	4	5
<b>1.</b>	<b>Урок технологии</b>			
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 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
1.1.2	Пластик для 3D-принтера	Тип пластика: PLA. Вес, кг: не менее 0,9.5 соответствие п. 1.1.1. Рекомендуемое количество: не менее 10 шт.	шт.	10
1.2	<i>Компьютерное оборудование</i>			
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 x 1200 точек. Рекомендуемое количество: не менее 1 шт.	шт.	1

1	2	3	4	5
1.2.2	Ноутбук мобильного класса	<p>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.</p>	шт.	10
1.3	<i>Аккумуляторный и ручной инструмент</i>			
1.3.1	Аккумуляторная дрель-винтоверт	<p>Число аккумуляторов в комплекте: не менее 2.          Напряжение аккумулятора: не менее 12 В,          Реверс: наличие,          Наличие двух скоростей.          Кейс/чемодан: наличие</p>	шт.	2
1.3.2	Набор бит	<p>Держатель бит: наличие,          соответствие п 1.3.1,          количество бит в упаковке: не менее 25 шт.</p>	шт.	1

1	2	3	4	5
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	шт.	1
1.3.4	Многофункциональный инструмент (мультицул)	Многофункциональный инструмент должен обеспечивать: сверление, шлифование, резьбу, гравировку, фрезерование, полировку и т.д. Возможность закрепления цанги - от 0,8 мм: наличие	шт.	2
1.3.5	Клеевой пистолет	Функция регулировки температуры: наличие. Диаметр клеевого стержня: 11 мм. Питание от электросети: наличие. Ножка-подставка: наличие	шт.	3
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	шт.	3
1.3.7	Цифровой штангенциркуль	Материал: металл. Корпус дисплея: пластик. Глубиномер: наличие. Рекомендуемое количество: не менее 3 шт.	шт.	3
1.3.8	Электролобзик	Функция регулировки оборотов: наличие. Скобовидная рукоятка: наличие. Рекомендуемое количество: не менее 2 шт.	шт.	2
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.	2
1.3.10	Ручной лобзик	Глубина: не менее 280 мм. Длина лезвия: не менее 120 мм. Рекомендуемое количество: не менее 5 шт.	шт.	5
1.3.11	Канцелярские ножи	Нож повышенной прочности в металлическом или пластиковом корпусе. Резиновые вставки на корпусе: наличие. Металлические направляющие: наличие. Рекомендуемое количество: не менее 5 шт.	шт.	5
1.3.12	Набор пилок для ручного лобзика	Совместимость с ручным лобзиком п. 1.3.10. Количество пилок в упаковке: не менее 20 шт.	шт.	5

1	2	3	4	5
		Рекомендуемое количество: не менее 5 наборов		
1.4	<i>Учебное оборудование</i>			
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.	комплект	1
1.4.2	Ноутбук виртуальной реальности	Диагональ экрана не менее 15,6". Разрешение 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 9500 единиц. Производительность графической подсистемы (по тесту PassMark Videocard Bench-mark <a href="http://www.videocardbenchmark.net/">http://www.videocardbenchmark.net/</a> ): 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
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	шт.	1

1	2	3	4	5
1.4.4	Квадрокоптер, тип 1	<p>Форм-фактор: устройство или набор для сборки. 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. Пульт управления: наличие.</p> <p>Аккумуляторная батарея с зарядным устройством: наличие. Программное приложение для программирования и управления квадрокоптером, в том числе для смартфонов: наличие.</p> <p>Рекомендуемое количество: не менее 1 шт.</p>	шт.	1
1.4.5	Квадрокоптер, тип 2	<p>Форм-фактор: устройство или набор для сборки. Канал связи управления квадрокоптером: наличие.</p> <p>Коллекторные моторы: наличие.</p> <p>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.</p> <p>Программное приложение для программирования и управления квадрокоптером, в том числе для смартфонов. Рекомендуемое количество: не менее 3 шт.</p>	шт.	3
1.4.6	Смартфон	<p>Совместимость с квадрокоптером п. 1.4.4. Диагональ экрана: не менее 6.4. Разрешение экрана: не менее 2340x1080 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.</p>	шт.	1
1.4.7	Практическое пособие для изучения основ механики, кинематики, динамики в начальной и основной школе	<p>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</p>	шт.	3

1	2	3	4	5
		механизм, молот, лебедка и т. д.). Рекомендуемое количество: не менее 3 шт.		
<b>2.</b>	<b>Оборудование для шахматной зоны</b>			
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
<b>3.</b>	<b>Медиазона</b>			
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.	1
3.2	Карта памяти для фотоаппарата	Объем памяти: не менее 64 Гб. Класс: не ниже 10. Рекомендуемое количество: не менее 2 шт.	шт.	2
3.3	Штатив	Максимальная нагрузка: не менее 2 кг. Максимальная высота съемки: не менее 148 см.	шт.	1
3.4	Микрофон	Длина кабеля: не менее 3 метров. Возможность подключения к ноутбуку/ПК/фотоаппарату: наличие. Рекомендуемое количество: не менее 1 шт.	шт.	1
<b>4.</b>	<b>Оборудование для изучения основ безопасности жизнедеятельности и оказания первой помощи</b>			
4.1	Тренажёр-манекен для отработки сердечно-лёгочной 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	1
4.2	Тренажёр-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.	комплект	1



1	2	3	4	5
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	комплект	1
4.4	Шина складная	Шины транспортные иммобилизационные складные для рук и ног. Функция складывания - требуется. Функция фиксации угла - рекомендуется	комплект	1
4.5	Воротник шейный	Воротник шейный	шт.	1
4.6	Табельные средства для оказания первой медицинской помощи	Кровоостанавливающие жгуты, перевязочные средства. Наличие медицинских препаратов в комплекте недопустимо.	комплект	1
<b>5.</b>	<b>Наименование раздела (Мебель)</b>			
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	1
<b>6.</b>	<b>Программное обеспечение, распространяемое бесплатно</b>			
6.1	Программное обеспечение для 3D-моделирования	Облачный инструмент САПР/АСУП, охватывающий весь процесс работы с изделиями — от проектирования до изготовления	лицензия	1
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	1
<b>7.</b>	<b>Иное (приобретается в случае экономии средств при проведении торгов)</b>			
7.1	Цифровая		комплект	

1	2	3	4	5
	лаборатория			
7.2	Комплект кабелей и переходников		комплект	
7.3	Робототехническое оборудование для обучения программированию		шт.	
7.4	Учебная и методическая литература		комплект	
7.5	Комплект комплектующих и расходных материалов		комплект	
7.6	Телекоммуникационное оборудование		шт.	
7.7	Конструкторы для моделирования		шт.	
7.8	Мебель		комплект	
7.9	Программное обеспечение		лицензия	

Министр образования  
Красноярского края

 С.И. Маковская

Приложение № 2  
к приказу  
министерства образования  
Красноярского края  
от 07 АПР 2020 № 146-11-05

Минимальные функциональные и технические требования  
и количество средств обучения и воспитания для оснащения Центров  
образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста», включая  
оборудование (инфраструктурный лист для общеобразовательных  
организаций, контингент обучающихся в которых составляет более 1000  
детей)

№ п/п	Наименование оборудования	Минимальные функциональные и технические требования	Единица измерения	Количество
1	2	3	4	5
<b>1.</b>	<b>Урок технологии</b>			
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 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
1.1.2	Пластик для 3D-принтера	Тип пластика: PLA. Вес, кг: не менее 0,9.5 соответствие п. 1.1.1. Рекомендуемое количество: не менее 10 шт.	шт.	10
1.2	<i>Компьютерное оборудование</i>			
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 x 1200 точек. Рекомендуемое количество: не менее 1 шт.	шт.	1

1	2	3	4	5
1.2.2	Ноутбук мобильного класса	<p>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.</p> <p>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.</p>	шт.	10
1.3	<i>Аккумуляторный и ручной инструмент</i>			
1.3.1	Аккумуляторная дрель-винтоверт	<p>Число аккумуляторов в комплекте: не менее 2.</p> <p>Напряжение аккумулятора: не менее 12 В.</p> <p>Реверс: наличие.</p> <p>Наличие двух скоростей.</p> <p>Кейс/чемодан: наличие</p>	шт.	2
1.3.2	Набор бит	<p>Держатель бит: наличие,</p> <p>соответствие п 1.3.1,</p> <p>количество бит в упаковке: не менее 25 шт.</p>	шт.	2
1.3.3	Набор сверл универсальный	<p>Типы обрабатываемой поверхности: камень, металл, дерево,</p> <p>соответствие п 1.3.1,</p> <p>количество сверл в упаковке: не менее 15 шт., минимальный диаметр: не более 3 мм</p>	шт.	2

1	2	3	4	5
1.3.4	Многофункциональный инструмент (мультигул)	Многофункциональный инструмент должен обеспечивать: сверление, шлифование, резьбу, гравировку, фрезерование, полировку и т.д. Возможность закрепления цанги - от 0,8 мм: наличие	шт.	2
1.3.5	Клеевой пистолет	Функция регулировки температуры: наличие. Диаметр клеевого стержня: 11 мм. Питание от электросети: наличие. Ножка-подставка: наличие	шт.	3
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	шт.	3
1.3.7	Цифровой штангенциркуль	Материал: металл. Корпус дисплея: пластик. Глубиномер: наличие. Рекомендуемое количество: не менее 3 шт.	шт.	3
1.3.8	Электролобзик	Функция регулировки оборотов: наличие. Скобовидная рукоятка: наличие. Рекомендуемое количество: не менее 2 шт.	шт.	2
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.	2
1.3.10	Ручной лобзик	Глубина: не менее 280 мм. Длина лезвия: не менее 120 мм. Рекомендуемое количество: не менее 5 шт.	шт.	5
1.3.11	Канцелярские ножи	Нож повышенной прочности в металлическом или пластиковом корпусе. Резиновые вставки на корпусе: наличие. Металлические направляющие: наличие. Рекомендуемое количество: не менее 5 шт.	шт.	5
1.3.12	Набор пилок для ручного лобзика	Совместимость с ручным лобзиком п. 1.3.10. Количество пилок в упаковке: не менее 20 шт. Рекомендуемое количество: не менее 5 наборов	шт.	5
1.4	<i>Учебное оборудование</i>			

1	2	3	4	5
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.	комплект	1
1.4.2	Ноутбук виртуальной реальности	Диагональ экрана не менее 15,6". Разрешение 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 9500 единиц. Производительность графической подсистемы (по тесту PassMark Videocard Bench-mark <a href="http://www.videocardbenchmark.net/">http://www.videocardbenchmark.net/</a> ): 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
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	шт.	1

1	2	3	4	5
1.4.4	Квадрокоптер, тип 1	<p>Форм-фактор: устройство или набор для сборки. Канал связи управления квадрокоптером: наличие.</p> <p>Максимальная дальностью 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.</p> <p>Рекомендуемое количество: не менее 1 шт.</p>	шт.	1
1.4.5	Квадрокоптер, тип 2	<p>Форм-фактор: устройство или набор для сборки. Канал связи управления квадрокоптером: наличие.</p> <p>Коллекторные моторы: наличие.</p> <p>Полетный контроллер с возможностью программирования: наличие. Поддержка оптической системы навигации в помещении: наличие. Модуль Wi-Fi видеокамеры: наличие. Камера оптического потока: наличие.</p> <p>Аккумуляторная батарея с зарядным устройством: наличие. Программное приложение для программирования и управления квадрокоптером, в том числе для смартфонов. Рекомендуемое количество: не менее 3 шт.</p>	шт.	3
1.4.6	Смартфон	<p>Совместимость с квадрокоптером п. 1.4.4. Диагональ экрана: не менее 6.4. Разрешение экрана: не менее 2340x1080 пикселей. Встроенная память: не менее 64 Гб. Оперативная память: не менее 4 Гб. Емкость аккумулятора: не менее 4000 мАч. Вес: не более 200 гр.</p> <p>Рекомендуемое количество: не менее 1 шт.</p>	шт.	1
1.4.7	Практическое пособие для изучения основ механики, кинематики, динамики в начальной и основной школе	<p>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.).</p> <p>Рекомендуемое количество: не менее 3 шт.</p>	шт.	3

1	2	3	4	5
<b>2.</b>	<b>Оборудование для шахматной зоны</b>			
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
<b>3.</b>	<b>Медиазона</b>			
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.	1
3.2	Карта памяти для фотоаппарата	Объем памяти: не менее 64 Гб. Класс: не ниже 10. Рекомендуемое количество: не менее 2 шт.	шт.	2
3.3	Штатив	Максимальная нагрузка: не менее 2 кг. Максимальная высота съемки: не менее 148 см.	шт.	1
3.4	Микрофон	Длина кабеля: не менее 3 метров. Возможность подключения к ноутбуку/ПК/фотоаппарату: наличие. Рекомендуемое количество: не менее 1 шт.	шт.	1
<b>4.</b>	<b>Оборудование для изучения основ безопасности жизнедеятельности и оказания первой помощи</b>			
4.1	Тренажёр-манекен для отработки сердечно-лёгочной 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	1
4.2	Тренажёр-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.	комплект	1



1	2	3	4	5
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	комплект	1
4.4	Шина складная	Шины транспортные иммобилизационные складные для рук и ног. Функция складывания - требуется. Функция фиксации угла - рекомендуется	комплект	1
4.5	Воротник шейный	Воротник шейный	шт.	1
4.6	Табельные средства для оказания первой медицинской помощи	Кровоостанавливающие жгуты, перевязочные средства. Наличие медицинских препаратов в комплекте недопустимо.	комплект	1
<b>5.</b>	<b>Наименование раздела (Мебель)</b>			
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	1
<b>6.</b>	<b>Программное обеспечение, распространяемое бесплатно</b>			
6.1	Программное обеспечение для 3D-моделирования	Облачный инструмент САПР/АСУП, охватывающий весь процесс работы с изделиями — от проектирования до изготовления	лицензия	1
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	1
<b>7.</b>	<b>Иное (приобретается в случае экономии средств при проведении торгов)</b>			
7.1	Цифровая лаборатория		комплект	

1	2	3	4	5
7.2	Комплект кабелей и переходников		комплект	
7.3	Робототехническое оборудование для обучения программированию		шт.	
7.4	Учебная и методическая литература		комплект	
7.5	Комплект комплектующих и расходных материалов		комплект	
7.6	Телекоммуникационное оборудование		шт.	
7.7	Конструкторы для моделирования		шт.	
7.8	Мебель		комплект	
7.9	Программное обеспечение		лицензия	

Министр образования  
Красноярского края

 С.И. Маковская