

№ п/п	Наименование оборудования	Технические характеристики
1.	Урок технологии	
1.1	<i>Аддитивное оборудование</i>	
1.1.1	3D-принтер	<p>Тип принтера: FDM, FFF Материал (основной): PLA Количество печатающих головок: 1 стол: с подогревом Рабочая область (XYZ): от 180x180x180 мм Максимальная скорость печати: не менее 150 мм/сек Минимальная толщина слоя: не более 20 мкм Закрытый корпус: наличие печати: наличие</p> <p style="text-align: right;">Рабочий Охлаждение зоны</p>
1.1.2	Пластик для 3D-принтера	<p>Материал: PLA Вес катушки: не менее 750 гр. соответствие п. 1.1.1</p>
1.2	<i>Компьютерное оборудование</i>	
1.2.1	МФУ (принтер, сканер, копир)	<p>Тип устройства: МФУ Цветность: черно-белый Формат бумаги: не менее А4 Технология печати: лазерная Разрешение печати: не менее 1200x1200 точек</p>

1.2.2	Ноутбук мобильного класса	<p>Форм-фактор: ноутбук трансформер Жесткая, неотключаемая клавиатура, не содержащая элементов питания: требуется Наличие русской раскладки клавиатуры: требуется Сенсорный экран с поддержкой стилуса Active Pen: требуется Угол поворота сенсорного экрана: 360 градусов Диагональ сенсорного экрана: не менее 11 дюймов Разрешение сенсорного экрана: не менее 1366x768 пикселей Тип матрицы – IPS или аналог, использование матрицы TN - недопустимо Тип экрана – матовый или антибликовый Яркость матрицы – не менее 250 нит (кд/м2) Поддержка матрицей ноутбука до 10 (десяти) одновременных касаний Ноутбук должен иметь встроенную веб-камеру с разрешением: не менее 1 Мп (720p HD) Ноутбук должен иметь встроенную стерео аудиосистему, суммарно мощностью не менее 4 Вт Производительность процессора (по тесту PassMark – CPU BenchMark http://www.cpubenchmark.net/): не менее 2100 единиц Количество ядер процессора: не менее 4 (четырёх) Количество потоков процессора: не менее 4 (четырёх) Объем оперативной памяти: не менее 4 Гб Максимальный доступный объем оперативной памяти: не менее 8 Гб Объем накопителя SSD или eMMC: не менее 128 Гб Стилус в комплекте поставки: требуется Количество встроенных портов USB Type-A: не менее 2 Количество встроенных портов USB Type-C: не менее 1 Количество портов HDMI (реализован на корпусе ноутбука, без использования переходников): не менее 1 Наличие встроенного комбинированного аудио разъёма 3.5 мм: не менее 1 (одного) Наличие слота замка Kensington: требуется Встроенный карт-ридер SD-карт или Micro SD-карт – наличие</p>
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>

1.3.2	Набор бит	Держатель бит: наличие, соответствие п 1.3.1, количество бит в упаковке: не менее 25 шт.	
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.	
1.3.4	Многофункциональный инструмент (мультишуруповерт)	Многофункциональный инструмент должен обеспечивать: сверление, шлифование, резьбу, гравировку, фрезерование, полировку и т.д. закрепления цанги - от 0,8 мм: наличие	Возможность
1.3.5	Клеевой пистолет	Функция регулировки температуры: наличие клеевого стержня: 11 мм электросети: наличие наличие	Диаметр Питание от Ножка-подставка:
1.3.6	Набор запасных стержней для клеевого пистолета	Совместимость с клеевым пистолетом, п.1.3.5 стержней в наборе: не менее 10 штук	Количество
1.3.7	Цифровой штангенциркуль	Материал: металл; корпус дисплея: пластик; глубиномер: наличие.	
1.3.8	Электролобзик	Функция регулировки оборотов: наличие, Скобовидная рукоятка: наличие, более 2,2 кг	Вес: не
1.3.9	Набор универсальных пилок для электролобзика	Совместимость с электролобзиком, п.1.3.8 пилек в наборе: не менее 5 шт.	Количество
1.3.10	Ручной лобзик	Глубина: не менее 280 мм, длина лезвия: не менее 120 мм	
1.3.11	Канцелярские ножи	Нож повышенной прочности в металлическом или пластиковом корпусе. Резиновые вставки на корпусе: наличие; Металлические направляющие: наличие	
1.3.12	Набор пилок для ручного лобзика	Совместимость с ручным лобзиком, п.1.3.10, пилек в упаковке: не менее 10 штук	Количество
1.4	<i>Учебное оборудование</i>		

1.4.1	Шлем виртуальной реальности	Возможность беспроводного использования: наличие, контроллеры: не менее 2 штук, разрешение: не менее 1440×1600 для каждого глаза, встроенные наушники: наличие, встроенные камеры: наличие
1.4.2	Ноутбук виртуальной реальности	Разрешение экрана: не менее 1920x1080 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 наличие Предустановленная ОС с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений: требуется
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
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

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, функция программирования нескольких квадрокоптеров на одном устройстве из блочной среды: наличие
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.
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.).
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.
3.	Медиазона	
3.1	Фотоаппарат с объективом	Количество эффективных пикселей не менее 18 млн; Разъем для микрофона 3.5 мм: рекомендуется; Запись видео: наличие
3.2	Карта памяти для фотоаппарата	Объем памяти: не менее 64 Гб, класс: не ниже 10
3.3	Штатив	Максимальная нагрузка: не менее 2 кг максимальная высота съёмки: не менее 148 см
3.4	Микрофон	Длина кабеля: не менее 3-4 метров Возможность подключения к ноутбуку/ПК/фотоаппарату: наличие
4.	Оборудование для изучения основ безопасности жизнедеятельности и оказания первой помощи	
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
4.2	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»: опционально, Устройство: оборудован имитаторами верхних дыхательных путей и сопряженных органов человека (легких, трахеи, гортани, диафрагменной перегородки)
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 штук
4.4	Шина складная	Шины транспортные иммобилизационные складные для рук и ног. Функция складывания: наличие
4.5	Воротник шейный	Шейный воротник

4.6	Табельные средства для оказания первой медицинской помощи	Кровоостанавливающие жгуты, перевязочные средства. Наличие медицинских препаратов в комплекте недопустимо
5.	Наименование раздела (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
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
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, утановки параметров печати и т.д.
7.	Иное**	Может приобретаться только в случае полной комплектации образовательной организации основным перечнем оборудования
7.1	Цифровая лаборатория	Лаборатория или комплект датчиков для проведения экспериментов
7.2	Комплект кабелей и переходников	Кабели, переходники для подключения и комутации оборудования. Сетевой удлинитель для подключения оборудования к сети электропитания и др. (по выбору)
7.3	Робототехническое оборудование для	Для реализации образовательных программ
7.4	Учебная и методическая литература	Для реализации образовательных программ
7.5	Комплект комплектующих и расходных материалов	Для реализации образовательных программ

7.6	Телекоммуникационное оборудование	Роутеры, коммутаторы
7.7	Конструкторы для моделирования	Конструкторы робототехнические и прочие
7.8	Мебель	Стол, стулья, стеллажи, тумбы для организации образовательного процесса.
7.9	Программное обеспечение	Программное обеспечение, необходимое для организации образовательного процесса, в том числе