

**Средства обучения и воспитания:
оборудование, которым оснащен центр «Точка роста»**

№ п/п	Наименование имущества	Технические характеристики, комплектация, серийный номер	Кол-во
1.	МФУ (Pantum M6550NW)	Функции: печать, копирование, сканирование. Формат печати/копирования А4. Технология печати: лазерная Память: 128 Мб Вес: 9 кг Шнур электропитания, руководство по безопасности продукта, USB кабель, диск с программным обеспечением, расходный материал, руководство пользователя, гарантийный талон, руководство по быстрой установке.	1

№ п/п	Наименование имущества	Технические характеристики, комплектация, серийный номер	Кол-во, шт.
1.	Образовательный конструктор для практики блочного программирования с комплектом датчиков	Комплект структурных элементов, соединительных элементов и электротехнических компонентов. Контроллер тип 1. Контроллер тип 2. Состав подключенных электронных модулей: Модуль Bluetooth, двойной датчик линий, ультразвуковой датчик расстояния, датчик цвета, датчик касания электромеханический, модуль ИК-приемник, пульт дистанционного управления, количество моторов постоянного тока с редуктором 2 шт, сервопривод, аккумуляторная батарея.	3
2.	Образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике	Привод различного типа: моторы с интегрированным или внешним датчиком положения - 2шт, сервопривод большой - 4шт, сервопривод малый - 2шт, привод с возможностью управления в шаговом режиме - 2шт. элементы для сборки вакуумного захвата: вакуумная присоска -1шт, электромагнитный клапан - 1шт, вакуумный насос - 1шт. База для прототипирования: плата для безопасного прототипирования, комплект проводов различного типа и длины, комплект резисторов, комплект светодиодов, семисегментный индикатор, дисплей ЖК- типа, потенциометры - 3шт, инфракрасный датчик - 3шт, ультразвуковой датчик - 3шт, датчик температуры - 1шт, датчик освещенности - 1шт, модуль Bluetooth –1шт, модуль ИК-приемника –1шт, модуль ИК-передатчика в виде кнопочного пульта управления – 1шт, аккумулятор –1шт,	1

		<p>зарядное устройство –1шт.</p> <p>Пособие по изучению основ электроники и схемотехники, решений в сфере "Интернет вещей", разработки и прототипированию моделей роботов.</p> <p>Пособие по изучению основ разработки систем технического зрения и элементов искусственного интеллекта.</p>	
3.	<p>Четырехосевой учебный робот - манипулятор с модульными сменными насадками</p>	<p>Количество степеней свободы: 4 шт.</p> <p>Максимальная грузоподъемность: 1кг.</p> <p>Максимальный радиус рабочей зоны: 380 мм</p> <p>Повторяемость движений (погрешность): 0,2 мм</p> <p>Возможность подключения: USB, Wi-Fi, Bluetooth.</p> <p>Скорость вращения манипулятора (базы): 300 °/с</p> <p>Скорость вращения нижнего рычага: 300 °/с</p> <p>Скорость вращения верхнего рычага: 320 °/с</p> <p>Скорость вращения рабочего инструмента: 475 °/с</p> <p>Контакты с ШИМ-контроллером: 5 шт.</p> <p>Контакты питания с напряжением 12 В: 4 шт.</p> <p>Интерфейс подключения шаговых двигателей: 2 шт.</p> <p>Совместимость с программируемым контролером Arduino</p> <p>Сменный экструдер для 3D-печати</p>	1
4.	<p>Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов</p>	<p>Конструктивные элементы из металла для сборки модели манипуляционного робота с угловой кинематикой: 23 шт.</p> <p>Конструктивные элементы из металла для сборки модели манипуляционного робота с плоско-параллельной кинематикой: 30 шт.</p> <p>Крепежные элементы (винты различного номинала и длины): 64 шт.</p> <p>Крепежные элементы (гайки различного номинала): 64 шт</p> <p>Элементы для создания подвижных и фиксируемых шарнирных соединений: 7 шт.</p> <p>Соединительные кабели различной длины: 7 шт.</p> <p>Сервомодуль представляющий собой единый электромеханический модуль, включающий в себя привод на базе двигателя постоянного тока, понижающий редуктор, встроенную систему управления: 7 шт.</p>	1
5.	<p>Образовательный набор по электронике, электромеханике и микропроцессорной технике</p>	<p>Комплект металлических конструктивных элементов для сборки макета мобильного робота 1 шт. Комплект конструктивных элементов из металла для сборки макета манипуляционного робота 1 шт. Сервопривод большой 4 шт. Сервопривод малый 2 шт. Привод постоянного тока 2 шт. Шаговый привод 2 шт. Аккумуляторная батарея 1 шт. Зарядное устройство аккумуляторной батареи 1 шт. Блок питания 1 шт. Комплект пневматического захвата 1 шт. Вакуумная присоска 1 шт. Вакуумный насос 1 шт.</p>	1

		<p>Электромагнитный клапан 1 шт. Виниловая трубка 1 м.</p> <p>Пособие по изучению основ разработки систем технического зрения и элементов искусственного интеллекта. Пособие по изучению основ электроники и схемотехники, решений в сфере Интернет вещей, разработки и прототипированию моделей роботов.</p>	
--	--	---	--

№ п/п	Наименование имущества	Технические характеристики, комплектация, серийный номер	Кол-во
1.	Ноутбук iRU Оникс 15Y	<p>Диагональ экрана: 15.6 Дюйм (25,4 мм)</p> <p>Разрешение экрана: Full HD</p> <p>Количество потоков процессора: 8</p> <p>Количество ядер процессора: 4</p> <p>Объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3): 8 Мбайт</p> <p>Максимальный общий поддерживаемый объем оперативной памяти: 32 Гбайт</p> <p>Общий объем установленной оперативной памяти: 8 Гбайт</p> <p>Объем SSD накопителя: 256 Гбайт</p> <p>Разрешение веб-камеры, мегапиксель: 1</p> <p>Беспроводная связь: Wi-Fi, BT</p> <p>Батарея съемная без инструментов</p> <p>Вес, кг: 1,92</p>	3

№ п/п	Наименование имущества	Технические характеристики, комплектация, серийный номер	Кол-во
1.	Цифровая лаборатория по биологии (ученическая)	<p>Предметная область: биология</p> <p>Тип пользователя: обучающийся</p> <p>Беспроводной мультидатчик по биологии: наличие</p> <p>Возможность одновременно получать сигналы с нескольких датчиков, встроенных в корпус беспроводного мультидатчика: наличие</p> <p>Напряжение питания датчика: 5 В</p> <p>Габаритные размеры корпуса беспроводного мультидатчика (в сборе и без учета габаритных размеров разъемов): Длина: 133 мм</p> <p>Ширина: 70 мм</p> <p>Высота: 22 мм</p> <p>Разъем для подключения зарядного устройства: USB (тип C)</p> <p>Цифровая видео камера (цифровой микроскоп); наличие. Разрешение матрицы 2 МПикс. Максимальное увеличение 1000 крат. Металлический штатив: наличие.</p> <p>Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории: наличие.</p> <p>Руководство содержит следующие материалы:</p> <p>Описание аппаратной части набора (датчики, оснастка,</p>	3

		<p>электронное оборудование): наличие Описание технических характеристик и возможностей датчиков; описание схемы их подключения к компьютеру; примеры их применения: наличие Описание работы с цифровым микроскопом и весами: наличие Порядок установки программы по работе с датчиками: наличие Интерфейс программы: наличие Порядок работы с комплектом беспроводной передачи данных при выполнении измерений с помощью датчиков: наличие Справочно-методические материалы: наличие Методические рекомендации по работе с цифровой лабораторией по биологии: наличие Методические рекомендации содержат подробные инструкции по следующим пунктам: наличие Функционал программы для регистрации данных с датчиков, включая цифровую видеокамеру (микроскоп): наличие Методики проведения лабораторных работ с пошаговыми инструкциями проведения работ: наличие Количество лабораторных работ: 32 шт. Аксессуары: наличие Зарядное устройство для беспроводного мультидатчика 1 шт. Соединительный USB кабель (USB 2,0 А вилка – USB Type-C вилка) 1 шт. Длина кабеля: 150 см. USB Адаптера Bluetooth 4.1 Low Energy: 1 шт. USB флеш накопитель с необходимым программным обеспечением: 1 шт. Комбинированный рН-электрод: 1 шт. Длина кабеля: 95 см. Стержень для закрепления мультидатчика 1 шт. Система хранения: наличие. Габаритный размер контейнера (в сборе с крышкой): наличие. Длина: 434 мм. Ширина 311 мм, Высота 158 мм.</p>	
2.	Цифровая лаборатория по химии (ученическая)	<p>Предметная область: химия Тип пользователя: обучающийся Беспроводной мультидатчик по химии: наличие Возможность одновременно получать сигналы с нескольких датчиков, встроенных в корпус беспроводного мультидатчика: наличие Напряжение питания датчика: 5 В Габаритные размеры корпуса беспроводного мультидатчика (в сборе и без учета габаритных размеров разъемов): Длина: 133 мм Ширина: 70 мм Высота: 22 мм Разъем для подключения зарядного устройства: USB (тип C) Набор лабораторной оснастки: наличие. Состав набора: Воронка - диаметр 56 мм; колба коническая объем 100 мл; ложечка для сжигания; стакан пластиковый тип 2 объем 100 мл; Стакан</p>	3

		<p>пластиковый тип 2 объем 30 мл; цилиндр мерный с носиком объем 100 мл; чаша Петри с крышкой 2 шт; шпатель-ложечка.</p> <p>Программное обеспечение: наличие.</p> <p>Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории: наличие.</p> <p>Руководство содержит следующие материалы:</p> <p>Описание аппаратной части набора (датчики, оснастка, электронное оборудование): наличие</p> <p>Описание технических характеристик и возможностей датчиков; описание схемы их подключения к компьютеру; примеры их применения: наличие</p> <p>Описание работы с цифровым микроскопом и весами: наличие</p> <p>Порядок установки программы по работе с датчиками: наличие</p> <p>Интерфейс программы: наличие</p> <p>Порядок работы с комплектом беспроводной передачи данных при выполнении измерений с помощью датчиков: наличие</p> <p>Справочно-методические материалы: наличие</p> <p>Методические рекомендации по работе с цифровой лабораторией по химии: наличие</p> <p>Методические рекомендации содержат подробные инструкции по следующим пунктам: наличие</p> <p>Функционал программы для регистрации данных с датчиков, (включая веб-камеру): наличие</p> <p>Методики проведения лабораторных работ с пошаговыми инструкциями проведения работ: наличие</p> <p>Количество лабораторных работ: 40 шт.</p> <p>Аксессуары: наличие</p> <p>Зарядное устройство для беспроводного мультидатчика 1 шт.</p> <p>Соединительный USB кабель (USB 2,0 А вилка – USB B вилка) 1 шт.</p> <p>Соединительный USB кабель (USB 2,0 А вилка – USB Type-C вилка) 1 шт.</p> <p>Длина кабеля: 150 см.</p> <p>Соединительный кабель (USB 2,0 А вилка – mini USB вилка) 1 шт.</p> <p>USB Адаптера Bluetooth 4.1 Low Energy: 1 шт.</p> <p>USB флеш накопитель с необходимым программным обеспечением: 1 шт.</p> <p>Соединительный кабель для IDC разъем: 1 шт.</p> <p>Комбинированный рН-электрод: 1 шт</p> <p>Длина кабеля: 95 см.</p> <p>Система хранения: наличие. Габаритный размер контейнера (в сборе с крышкой): наличие. Длина: 434 мм. Ширина 311 мм, Высота 158 мм.</p>	
3.	Цифровая лаборатория по физике (ученическая)	<p>Предметная область: физика</p> <p>Тип пользователя: обучающийся</p> <p>Беспроводной мультидатчик по физике: наличие</p> <p>Возможность одновременно получать сигналы с нескольких датчиков, встроенных в корпус беспроводного мультидатчика: наличие</p> <p>Напряжение питания датчика: 5 В</p>	3

	<p>Габаритные размеры корпуса беспроводного мультидатчика (в сборе и без учета габаритных размеров разъемов): Длина: 133 мм Ширина: 70 мм Высота: 22 мм Разъем для подключения зарядного устройства: USB (тип C) Конструктор для проведения экспериментов: наличие</p> <ul style="list-style-type: none"> -Комплект элементов для опытов по механике (пружина 1 шт., нить-моток 1 шт., длина мотка нити 1 м.), -Комплект элементов для опытов по молекулярной физике (шприц 1 шт., объем 50 мл, стакан пластиковый тип 1, объем 50 мл, стакан пластиковый тип 2, объем 250 мл, сосуд со штуцером 1 шт., объем 18 мл, трубка силиконовая 1 шт., длина 100 мм, цилиндрическое тело 1 шт., высота 36 мм.) -Комплект элементов для опытов по электричеству и магнетизму (набор резисторов на пластиковой основе с магнитным основанием 4 шт., диод полупроводниковый 1 шт., модель трансформатора с тремя обмотками 1 шт., катушка 2 шт., держатель для сборки катушек Гельмгольца 1 шт., светодиод белый, как источник света для опытов раздела «Оптика» 1 шт., модель конденсатора 1 шт., зажим тип крокодил 2 шт., ключ для замыкания и размыкания электронной цепи 1 шт., комплект проводов 1 шт., труба из оргстекла 1 шт., вставки центрующие 2 шт.), -Комплект элементов для опытов по оптике (рейтер с установленными линзами 2 шт., линейка на магнитной основе 1 шт., коврик пенополиуретановый 1 шт., дифракционная решетка 1 шт., зеркало на уголке 1 шт.) -Экран стальной 1 шт. -Переходник для питания, -Переходник для питания аудиовыхода: наличие (балка 4 шт., поворотная ось 1 шт., половинка куба тип А 1 шт., половинка куба тип В 2 шт., половинка куба тип С 1 шт., половинка куба тип D 1 шт., модуль генератор цифровых и аналоговых сигналов 1 шт.) <p>Методическое руководство: наличие Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории: наличие Руководство содержит: Описание работы с цифровым микроскопом и весами, порядок установки программ по работе с датчиками, описание аппаратной части набора, описание технических характеристик и возможностей датчиков, описание схемы их подключения к компьютеру, примеры их применения. Справочно-методические материалы: наличие Количество лабораторных работ: 40 шт. Количество лабораторных работ с применением датчика ускорения и угловой скорости 15 шт. Аксессуары: наличие Зарядное устройство для беспроводного мультидатчика 1 шт. Соединительный USB кабель (USB 2,0 А вилка – USB B вилка) 1 шт. Соединительный USB кабель (USB 2,0 А вилка – USB</p>	
--	---	--

	<p>Туре-С вилка) 1 шт. Длина кабеля: 150 см. Соединительный кабель (USB 2,0 А вилка – mini USB вилка) 1 шт. USB Адаптера Bluetooth 4.1 Low Energy: 1 шт. USB флеш накопитель с необходимым программным обеспечением: 1 шт. Соединительный кабель для IDC разъем: 1 шт. Комбинированный рН-электрод: 1 шт Длина кабеля: 95 см. Система хранения: наличие. Габаритный размер контейнера (в сборе с крышкой): наличие. Длина: 434 мм. Ширина 311 мм, Высота 158 мм.</p>	
--	--	--