

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РЕСПУБЛИКИ ИНГУШЕТИЯ****(МИНОБРНАУКИ ИНГУШЕТИИ)****П Р И К А З**02 апреля 2021 г.№ 219-п

г. Назрань

**Об утверждении инфраструктурного листа по созданию и  
функционированию центров образования естественно - научной  
и технологической направленностей «Точка роста»**

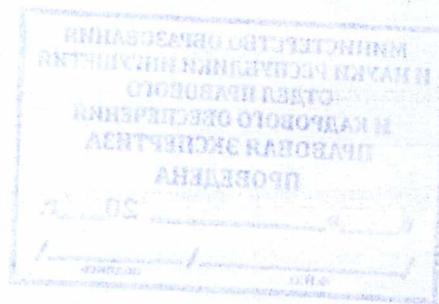
В рамках реализации мероприятия «Сформирован и согласован инфраструктурный лист (Республика Ингушетия)» дорожной карты «Создание и функционирование центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить инфраструктурный лист по созданию и функционированию центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» (приложение).

2. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Министр

Э.И. Бокова





Бокова Эсет Ибрагимовна

Инфраструктурный лист. Республика Ингушетия  
" — (ИНН, КЭП) "

в рамках реализации мероприятия "Сформирован и согласован инфраструктурный лист (Республика Ингушетия)"  
дорожной карты "Создание и функционирование центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»"  
в 2021 году

### СВОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

№ п/п	Наименование направления
1	Стандартный комплект
2	Стандартный комплект (малокомплектная школа)
3	Профильный комплект база
4	Профильный комплект база (малокомплектная школа)
5	Профильный комплект. Дополнительное оборудование

## Инфраструктурный лист

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
<b>Наименование направления: "Стандартный комплект"</b>				
1	Наименование раздела: "Стандартный комплект"			
<b>Наименование направления: "Стандартный комплект (малокомплектная школа)"</b>				
1	Наименование раздела: "Стандартный комплект (малокомплектная школа)"			
<b>Наименование направления: "Профильный комплект база"</b>				
1	Наименование раздела: "Профильный комплект база"			
	Профильный комплект база	<p><i>Естественнонаучная направленность: 1.</i></p> <p><i>Цифровая лаборатория по биологии (ученическая). Количество – 3 ед. Описание: • Обеспечивает выполнение лабораторных работ на уроках по биологии в основной школе и проектно-исследовательской деятельности учащихся. • Комплектация: о Беспроводной мультидатчик по биологии с 6-ю встроенными датчиками: □ Датчик влажности с диапазоном измерения 0...100% □ Датчик освещенности с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 180000 лк □ Датчик pH с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 14 pH □ Датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от -20 до +140C □ Датчик электропроводимости с диапазонами измерения не уже чем от 0 до 200 мкСм; от 0 до 2000 мкСм; от 0 до 20000 мкСм □ Датчик температуры окружающей среды с диапазоном измерения не уже чем от -20 до +40 о</i></p> <p><i>Аксессуары: □ Кабель USB соединительный □ Зарядное устройство с кабелем miniUSB □ USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy о Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории о</i></p> <p><i>Цифровая видеочкамера с металлическим штативом, разрешение не менее 0,3 Мпикс о Программное обеспечение о Методические рекомендации не менее 30 работ о Упаковка о Наличие русскоязычного сайта поддержки, наличие видеороликов. 2.</i></p> <p><i>Цифровая лаборатория по химии (ученическая). Количество – 3 ед. Описание: • Обеспечивает выполнение лабораторных работ по химии на уроках в основной школе и проектно-исследовательской деятельности учащихся. • Комплектация: о Беспроводной мультидатчик по химии с 4-мя встроенными датчиками: □ Датчик pH с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 14 pH □ Датчик высокой температуры (термопарный) с диапазоном измерения не уже чем от -100 до +900C □ Датчик электропроводимости с диапазонами измерения</i></p>	шт.	11.00

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		<p>не уже чем от 0 до 200 мкСм; от 0 до 2000 мкСм; от 0 до 20000 мкСм <input type="checkbox"/> Датчик температуры платиновый с диапазоном измерения не уже чем от -30 до +120С</p> <p>Отдельные датчики: <input type="checkbox"/> Датчик оптической плотности 525 нм</p> <p>Аксессуары: <input type="checkbox"/> Кабель USB соединительный <input type="checkbox"/> Зарядное устройство с кабелем miniUSB <input type="checkbox"/> USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy</p> <p>Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории о Набор лабораторной оснастки о Программное обеспечение о Методические рекомендации не менее 40 работ о Наличие русскоязычного сайта поддержки о Наличие видеороликов.</p> <p>3. Цифровая лаборатория по физике (ученическая). Количество – 3 ед. Описание: • Обеспечивает выполнение экспериментов по темам курса физики. • Комплектация: о Беспроводной мультидатчик по физике с 6-ю встроенными датчиками: <input type="checkbox"/> Цифровой датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от -20 до 120С <input type="checkbox"/> Цифровой датчик абсолютного давления с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 500 кПа <input type="checkbox"/> Датчик магнитного поля с диапазоном измерения не уже чем от -80 до 80 мТл <input type="checkbox"/> Датчик напряжения с диапазонами измерения не уже чем от -2 до +2В; от -5 до +5В; от -10 до +10В; от -15 до +15В <input type="checkbox"/> Датчик тока не уже чем от -1 до +1А <input type="checkbox"/> Датчик акселерометр с показателями не менее чем: ±2 g; ±4 g; ±8 g</p> <p>Отдельные устройства: <input type="checkbox"/> USB осциллограф не менее 2 канала, +/- 100В</p> <p>Аксессуары: <input type="checkbox"/> Кабель USB соединительный <input type="checkbox"/> Зарядное устройство с кабелем miniUSB <input type="checkbox"/> USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy</p> <p>Конструктор для проведения экспериментов о Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории о Программное обеспечение о Методические рекомендации (40 работ) о Наличие русскоязычного сайта поддержки о Наличие видеороликов.</p> <p>Компьютерное оборудование: 4. Ноутбук. Количество – 3 ед. Описание: • Форм-фактор: ноутбук; • Жесткая, неотключаемая клавиатура: наличие; • Русская раскладка клавиатуры: наличие; • Диагональ экрана: не менее 15,6 дюймов; • Разрешение экрана: не менее 1920x1080 пикселей; • Количество ядер процессора: не менее 4; • Количество потоков: не менее 8; • Базовая тактовая частота процессора: не менее 1 ГГц; • Максимальная тактовая частота процессора: не менее 2,5 ГГц; • Кэш-память процессора: не менее 6 Мбайт; • Объем установленной оперативной памяти: не менее 8</p>		

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		<p>Гбайт; • Объем поддерживаемой оперативной памяти (для возможности расширения): не менее 24 Гбайт; • Объем накопителя SSD: не менее 240 Гбайт; • Время автономной работы от батареи: не менее 6 часов; • Вес ноутбука с установленным аккумулятором: не более 1,8 кг; • Внешний интерфейс USB стандарта не ниже 3.0: не менее трех свободных; • Внешний интерфейс LAN (использование переходников не предусмотрено): наличие; • Наличие модулей и интерфейсов (использование переходников не предусмотрено): VGA, HDMI; • Беспроводная связь Wi-Fi: наличие с поддержкой стандарта IEEE 802.11n или современнее; • Web-камера: наличие; • Манипулятор "мышь": наличие; • Предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений: наличие. 5. МФУ (принтер, сканер, копир). Количество – 1 ед. Описание: • Тип устройства: МФУ (функции печати, копирования, сканирования); • Формат бумаги: не менее А4; • Цветность: черно-белый; • Технология печати: лазерная • Максимальное разрешение печати: не менее 1200×1200 точек; • Интерфейсы: Wi-Fi, Ethernet (RJ-45), USB.</p>		
<b>Наименование направления: "Профильный комплект база (малокомплектная школа)"</b>				
1	Наименование раздела: "Профильный комплект база (малокомплектная школа)"			
	Профильный комплект база (малокомплектная школа)	<p>Естественнонаучная направленность: 1. Цифровая лаборатория по биологии (ученическая). Количество – 2 ед. Описание: • Обеспечивает выполнение лабораторных работ на уроках по биологии в основной школе и проектно-исследовательской деятельности учащихся. • Комплектация: о Беспроводной мультидатчик по биологии с 6-ю встроенными датчиками: <input type="checkbox"/> Датчик влажности с диапазоном измерения 0...100% <input type="checkbox"/> Датчик освещенности с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 180000 лк <input type="checkbox"/> Датчик pH с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 14 pH <input type="checkbox"/> Датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от -20 до +140С <input type="checkbox"/> Датчик электропроводимости с диапазонами измерения не уже чем от 0 до 200 мкСм; от 0 до 2000 мкСм; от 0 до 20000 мкСм <input type="checkbox"/> Датчик температуры окружающей среды с диапазоном измерения не уже чем от -20 до +40 о Аксессуары: <input type="checkbox"/> Кабель USB</p>	шт.	1.00

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		<p>соединительный <input type="checkbox"/> Зарядное устройство с кабелем miniUSB <input type="checkbox"/> USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy <input type="checkbox"/> Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории о Цифровая видеокамера с металлическим штативом, разрешение не менее 0,3 Мпикс <input type="checkbox"/> Программное обеспечение о Методические рекомендации не менее 30 работ о Упаковка о Наличие русскоязычного сайта поддержки, наличие видеороликов. 2. Цифровая лаборатория по химии (ученическая). Количество – 2 ед. Описание: • Обеспечивает выполнение лабораторных работ по химии на уроках в основной школе и проектно-исследовательской деятельности учащихся. • Комплектация: о Беспроводной мультидатчик по химии с 4-мя встроенными датчиками: <input type="checkbox"/> Датчик рН с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 14 рН <input type="checkbox"/> Датчик высокой температуры (термопарный) с диапазоном измерения не уже чем от -100 до +900С <input type="checkbox"/> Датчик электропроводимости с диапазонами измерения не уже чем от 0 до 200 мкСм; от 0 до 2000 мкСм; от 0 до 20000 мкСм <input type="checkbox"/> Датчик температуры платиновый с диапазоном измерения не уже чем от -30 до +120С <input type="checkbox"/> Отдельные датчики: <input type="checkbox"/> Датчик оптической плотности 525 нм <input type="checkbox"/> Аксессуары: <input type="checkbox"/> Кабель USB соединительный <input type="checkbox"/> Зарядное устройство с кабелем miniUSB <input type="checkbox"/> USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy <input type="checkbox"/> Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории о Набор лабораторной оснастки о Программное обеспечение о Методические рекомендации не менее 40 работ о Наличие русскоязычного сайта поддержки о Наличие видеороликов. 3. Цифровая лаборатория по физике (ученическая). Количество – 2 ед. Описание: • Обеспечивает выполнение экспериментов по темам курса физики. • Комплектация: о Беспроводной мультидатчик по физике с 6-ю встроенными датчиками: <input type="checkbox"/> Цифровой датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от -20 до 120С <input type="checkbox"/> Цифровой датчик абсолютного давления с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 500 кПа <input type="checkbox"/> Датчик магнитного поля с диапазоном измерения не уже чем от -80 до 80 мТл <input type="checkbox"/> Датчик напряжения с диапазонами измерения не уже чем от -2 до +2В; от -5 до +5В; от -10 до +10В; от -15 до +15В <input type="checkbox"/> Датчик тока не уже чем от -1 до +1А <input type="checkbox"/> Датчик акселерометр с показателями не менее чем: ±2 g; ±4 g; ±8 g <input type="checkbox"/> Отдельные устройства: <input type="checkbox"/> USB осциллограф не менее 2 канала, +/- 100В <input type="checkbox"/> Аксессуары: <input type="checkbox"/> Кабель USB</p>		

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		<p>соединительный кабель <i>miniUSB</i> 4.1 Low Energy o</p> <p>Зарядное устройство с USB Адаптер Bluetooth</p> <p>Конструктор для проведения экспериментов o</p> <p>Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории o</p> <p>Программное обеспечение o</p> <p>Методические рекомендации (40 работ) o</p> <p>Наличие русскоязычного сайта поддержки o</p> <p>Наличие видеороликов.</p> <p>Компьютерное оборудование: 4. Ноутбук.</p> <p>Количество – 2 ед. Описание: • Форм-фактор: ноутбук; • Жесткая, неотключаемая клавиатура: наличие; • Русская раскладка клавиатуры: наличие; • Диагональ экрана: не менее 15,6 дюймов; • Разрешение экрана: не менее 1920x1080 пикселей; • Количество ядер процессора: не менее 4; • Количество потоков: не менее 8; • Базовая тактовая частота процессора: не менее 1 ГГц; • Максимальная тактовая частота процессора: не менее 2,5 ГГц; • Кэш-память процессора: не менее 6 Мбайт; • Объем установленной оперативной памяти: не менее 8 Гбайт; • Объем поддерживаемой оперативной памяти (для возможности расширения): не менее 24 Гбайт; • Объем накопителя SSD: не менее 240 Гбайт; • Время автономной работы от батареи: не менее 6 часов; • Вес ноутбука с установленным аккумулятором: не более 1,8 кг; • Внешний интерфейс USB стандарта не ниже 3.0: не менее трех свободных; • Внешний интерфейс LAN (использование переходников не предусмотрено): наличие; • Наличие модулей и интерфейсов (использование переходников не предусмотрено): VGA, HDMI; • Беспроводная связь Wi-Fi: наличие с поддержкой стандарта IEEE 802.11n или современнее; • Web-камера: наличие; • Манипулятор "мышь": наличие; • Предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений: наличие. 5. МФУ (принтер, сканер, копир).</p> <p>Количество – 1 ед. Описание: • Тип устройства: МФУ (функции печати, копирования, сканирования); • Формат бумаги: не менее А4; • Цветность: черно-белый; • Технология печати: лазерная • Максимальное разрешение печати: не менее 1200x1200 точек; • Интерфейсы: Wi-Fi, Ethernet (RJ-45), USB.</p>		
<b>Наименование направления: "Профильный комплект. Дополнительное оборудование"</b>				
1	Наименование раздела: "Естественнонаучная направленность"			

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
2	Наименование раздела: "Технологическая направленность"			
	Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов	<p>Образовательный комплект должен быть предназначен для изучения робототехнических технологий, основ информационных технологий и технологий промышленной автоматизации, а также технологий прототипирования и аддитивного производства. В состав комплекта должно входить: 1) Интеллектуальный сервомодуль с интегрированной системой управления, позволяющей объединять сервомодули друг с другом по последовательному интерфейсу - не менее 8шт; 2) Робототехнический контроллер модульного типа, представляющий собой одноплатный микрокомпьютер с операционной системой Linux, объединенный с периферийным контроллером с помощью платы расширения. Робототехнический контроллер должен удовлетворять техническим характеристикам: кол-во ядер встроенного микрокомпьютера - не менее 4, тактовая частота ядра - не менее 1,2 ГГц, объем ОЗУ - не менее 512 Мб, наличие интерфейсов - SPI, I2C, I2S, TTL, UART, PWM, цифровые и аналоговые порты для подключения внешних устройств, а также WiFi или Bluetooth для коммуникации со внешними устройствами. Робототехнический контроллер должен обеспечивать возможность программирования с помощью средств языков C/C++, Python и свободно распространяемой среды Arduino IDE, а также управления моделями робототехнических систем с помощью среды ROS. 3) Вычислительный модуль со встроенным микроконтроллером - не менее 1шт. Вычислительный модуль должен обладать встроенными цифровыми портами - не менее 12шт и аналоговыми портами - не менее 12шт. Вычислительный модуль должен обладать встроенным модулем беспроводной связи типа Bluetooth и WiFi для создания аппаратно-программных решений и "умных/смарт"-устройств для разработки решений "Интернет вещей". Вычислительный модуль должен обладать совместимостью с периферийными платами для подключения к сети Ethernet и подключения внешней силовой нагрузки. 4) Модуль технического зрения, представляющий собой устройство на базе вычислительного микроконтроллера и интегрированной камеры, обеспечивающее распознавание простейших изображений на модуле за счет собственных вычислительных возможностей - не менее 1шт; Модуль технического зрения должен обеспечивать возможность осуществлять настройку экспозиции, баланса белого, HSV составляющих, площади обнаруживаемой</p>	шт.	12.00

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		<p>области изображения, округлости обнаруживаемой области изображения, положение обнаруживаемых областей относительно друг друга Модуль технического зрения должен иметь встроенные интерфейсы - SPI, UART, I2C или TTL для коммуникации друг с другом или внешними устройствами. 5) Комплект конструктивных элементов из металла для сборки модели манипуляторов - не менее 1шт; 6) Комплект элементов для сборки вакуумного захвата - не менее 1шт.</p> <p>Образовательный робототехнический комплект должен содержать набор библиотек трехмерных моделей для прототипирования моделей мобильных и манипуляционных роботов различного типа. В состав комплекта должны входить инструкции и методические указания по разработке трехмерных моделей мобильных роботов, манипуляционных роботов с различными типами кинематики (угловая кинематика, плоско-параллельная кинематика, дельта-кинематика, SCARA или рычажная кинематика, платформа Стюарта и т.п.).</p> <p>Образовательный робототехнический комплект должен содержать инструкции по проектированию роботов, инструкции и методики осуществления инженерных расчетов при проектировании (расчеты нагрузки и моментов, расчет мощности приводов, расчет параметров кинематики и т.п.), инструкции по разработке систем управления и программного обеспечения для управления роботами, инструкции и методики по разработке систем управления с элементами искусственного интеллекта и машинного обучения.</p>		
	<p>Четырёхосевой учебный робот-манипулятор с модульными сменными насадками</p>	<p>Учебный робот-манипулятор предназначен для освоения обучающимися основ робототехники, для подготовки обучающихся к внедрению и последующему использованию роботов в промышленном производстве. Количество осей робота манипулятора - четыре. Перемещение инструмента в пространстве по трем осям должно управляться шаговыми двигателями. Напряжение питания шаговых двигателей не более 12 В. Серводвигатель четвертой оси должен обеспечивать поворот инструмента. Угол поворота манипулятора на основании вокруг вертикальной оси не менее 180 градусов. Для определения положения манипулятора при повороте вокруг вертикальной оси должен использоваться энкодер. Угол поворота заднего плеча манипулятора не менее 90 градусов. Угол поворота переднего плеча манипулятора не менее 100 градусов. Для определения положения заднего и переднего плеч манипулятора должен использоваться гироскоп. Угол поворота по четвертой оси не менее 180 градусов. Должна быть возможность оснащения сменными</p>	шт.	12.00

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		<p>насадками (например, держатель карандаша или фломастера, присоска с серводвигателем, механическое захватное устройство с серводвигателем, устройство для лазерной гравировки или устройство для 3D-печати). Должна быть возможность подключения дополнительных устройств (например, транспортера, рельса для перемещения робота, пульта управления типа джойстик, камеры машинного зрения, оптического датчика, модуля беспроводного доступа. Робот-манипулятор должен обеспечивать перемещение насадки в пространстве, активацию насадки, возможность получения сигналов от камеры и датчиков, возможность управления дополнительными устройствами. Материал корпуса – алюминий. Диаметр рабочей зоны (без учета навесного инструмента и четвертой оси) не менее 320 мм. Интерфейс подключения – USB. Должен иметь возможность автономной работы и внешнего управления. Управляющий контроллер должен быть совместим со средой Arduino. Управляющий контроллер совместим со средой программирования Scratch, и языком программирования C. Должен обеспечивать поворот по первым трем осям в заданный угол и на заданный угол, поворот по четвертой оси на заданный угол, движение в координаты X, Y, Z, перемещение на заданное расстояние по координатам X, Y, Z, передачу данных о текущем положении углов, передачу данных о текущих координатах инструмента. Должен поддерживать перемещение в декартовых координатах и углах поворота осей, с заданной скоростью и ускорением. Типы перемещений в декартовых координатах: движение по траектории, движение по прямой между двумя точками, перепрыгивание из точки в точку (перенос объекта).</p>		
	<p>Образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике</p>	<p>Комплект для изучения основ электроники и робототехники Набор должен быть предназначен для проведения учебных занятий по электронике и схемотехнике с целью изучения наиболее распространенной элементной базы, применяемой для инженерно-технического творчества учащихся и разработки учебных моделей роботов. Набор должен позволять учащимся на практике освоить основные технологии проектирования робототехнических комплексов на примере учебных моделей роботов, а также изучить основные технические решения в области кибернетических и встраиваемых систем. В состав комплекта должен входить набор конструктивных элементов для сборки макета манипуляционного робота, комплект металлических конструктивных элементов для сборки макета мобильного робота и т.п. В</p>	шт.	12.00

№ п/п	Наименование оборудования (РВПО)	Краткие примерные технические характеристики (РВПО)	Единица измерения	Количество
		<p>состав комплекта входит набор электронных компонентов для изучения основ электроники и схемотехники, а также комплект приводов и датчиков различного типа для разработки робототехнических комплексов. В состав комплекта должно входить: моторы с энкодером - не менее 2шт, сервопривод большой - не менее 4шт, сервопривод малый - не менее 2шт, инфракрасный датчик - не менее 3шт, ультразвуковой датчик - не менее 3шт, датчик температуры - не менее 1шт, датчик освещенности - не менее 1шт, набор электронных компонентов (резисторы, конденсаторы, светодиоды различного номинала), комплект проводов для безопасного прототипирования, плата безопасного прототипирования, аккумулятор и зарядное устройство, . В состав комплекта должен входить программируемый контроллер, программируемый в среде Arduino IDE или аналогичных свободно распространяемых средах разработки. Программируемый контроллер должен обладать портами для подключения цифровых и аналоговых устройств, интерфейсами TTL, USART, I2C, SPI, Ethernet, Bluetooth или WiFi. В состав комплекта должен входить модуль технического зрения , представляющий собой вычислительное устройство со встроенным микропроцессором (кол-во ядер - не менее 4шт, частота ядра не менее 1.2 ГГц, объем ОЗУ - не менее 512Мб, объем встроенной памяти - не менее 8Гб), интегрированной камерой (максимальное разрешение видеопотока, передаваемого по интерфейсу USB - не менее 2592x1944 ед.) и оптической системой . Модуль технического зрения должен обладать совместимостью с различными программируемыми контроллерами с помощью интерфейсов - TTL, UART, I2C, SPI, Ethernet. Модуль технического зрения должен иметь встроенное программное обеспечение на основе операционной системы Linux, позволяющее осуществлять настройку системы машинного обучения параметров нейронных сетей для обнаружения объектов, определения их параметров и дальнейшей идентификации. Комплект должен обеспечивать возможность изучения основ разработки программных и аппаратных комплексов инженерных систем, решений в сфере "Интернет вещей", а также решений в области робототехники, искусственного интеллекта и машинного обучения.</p>		
3	Наименование раздела: "Компьютерное оборудование"			