



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
Администрация Ленинградской области

КОМИТЕТ  
ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

**РАСПОРЯЖЕНИЕ**

«18 декабря 2021 года № 3339-р»

**Об утверждении инфраструктурного листа для оснащения общеобразовательных организаций Ленинградской области, расположенных в сельской местности и малых городах, на базе которых планируется открытие центров образования естественно-научной и технологической направленности «Точка роста» в 2022 году**

В целях создания и функционирования центров образования естественно-научной и технологической направленности «Точка роста» (далее – Центр) в рамках реализации федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование» на территории Ленинградской области в 2022 году:

1. Утвердить инфраструктурный лист для оснащения общеобразовательных организаций Ленинградской области, расположенных в сельской местности и малых городах, на базе которых планируется открытие Центров, оборудованных, которых материалами, средствами обучения и воспитания расконтингентными материалами, средствами обучения и воспитания согласно приложению.
2. Контроль за исполнением настоящего распоряжения возложить на начальника отдела управления в сфере общего, дополнительного образования и воспитания комитета Ванюкова М.В.

Заместитель председателя комитета  
*Т.Г. Рыборецкая* Т.Г. Рыборецкая

Приложение  
к распоряжению комитета общего  
и профессионального образования  
Ленинградской области  
от «28» декабря 2021 года № 3339-р

**Инфраструктурный лист**

| № п/п | Наименование оборудования (ГВНО)                          | Краткое описание технических характеристик (ГВНО)  | Единица измерения | Количество |
|-------|---|--|-------------------|------------|
| 1     | Наименование разряда: "Естественнонаучная направленность" | Обеспечивает выполнение экспериментов по темам курса физики. Комплектация: Всплывающей муляжи датчик по физике с 6-ю стреловидными датчиками. Цифровой датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от -20 до 120С Цифровой датчик абсолютного давления с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 500 кПа Датчик магнитного поля с диапазоном измерения не уже чем от -80 до 80 мТл Датчик напряжения с диапазоном измерения не уже чем от -2 до +2В; от -5 до +5В; от -10 до +10В; от -15 до +15В Датчик тока не уже чем от -1 до +1А Датчик акселерометр с показаниями не менее чем: ±2 г; ±4 г; ±8 г Оциллограф не менее 2 канала, +/-10 В Аксессуары: Кабель USB соединительный Зарядное устройство с кабелем miniUSB USB адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy Конструктор для проведения экспериментов Кулиное производство по эксплуатации цифровой лаборатории Программное обеспечение Методические рекомендации (40 работ) Научные русскоязычного сайта подберект. Научные видеоролики. Обеспечивает выполнение лабораторных работ по химии на | шт.               | 66.00      |
|       | Цифровая лаборатория по физике (ученическая)              |  | шт.               | 66.00      |
|       | Цифровая лаборатория по                                   |  |                   |            |
|       | Цифровая лаборатория по                                   |  |                   |            |

| № п/п | Наименование оборудования (РВНО)               | Краткие технические характеристики (РВНО)  | Единица измерения | Количество |
|-------|--|--|-------------------|------------|
|       | каждый (ученическая)                           | уроков: в основной школе и проектно-исследовательской деятельности учащихся. Комплектация: беспроводной мультидатчик по химии с 3-мя встроенными датчиками. Датчик pH с диапазоном измерения не хуже чем от 0 до 14 pH Датчик электропроводимости с диапазоном измерения не хуже чем от 0 до 200 мксм; от 0 до 20000 мксм Датчик температуры с диапазоном измерения не хуже чем от -20 до +140С Отдельные датчики: Датчик оптической плотности 525 нм Даксенсура. Кабель USB   |                   |            |
|       | Цифровая лаборатория по биологии (ученическая) | Область chiamaи выполнении лабораторных работ на уроках по биологии в основной школе и проектно-исследовательской деятельности учащихся. Комплектация: Беспроводной мультидатчик по биологии с 5-ю встроенными датчиками: Датчик влажности с диапазоном измерения с 0...100% Датчик освещенности с диапазоном измерения не хуже чем от 0 до 180000 лк Датчик pH с диапазоном измерения не хуже чем от 0 до 14 pH Датчик температуры с диапазоном измерения не хуже чем от -20 до +140С Датчик температуры окружающей среды с диапазоном измерения не хуже чем от -20 до +40С Аксенсура: Зарядное устройство с кабелем miniUSB USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории Цифровая видеокамера с | шт.               | 66,00      |

| № п/п | Наименование оборудования (РВНО)                | Краткие технические характеристики (РВНО)   | Единица измерения | Количество |
|-------|---|---|-------------------|------------|
|       | Наименование разд.: "Компьютерное оборудование" |   |                   |            |
|       | МФУ (принтер, сканер, копир)                    | Тип устройства: Многофункциональное устройство (МФУ). Цветность печати: черно-белая, Технология печати: электрографическая (лазерная, светодиодная). Формат печати: не менее А4. Тип сканирования: протраивный/транзитный. Возможность сканирования в формате: не менее А4. Слоты подключения: LAN, Wi-Fi, USB  | шт.               | 22,00      |
|       | Наушник   | Форм-фактор: наушник. Размер диагонали: не менее 13,6 дюймов. Разрешение экрана: Full HD, Quid HD или Ultra HD. Общий объем установленной оперативной памяти: не менее 8 Гбайт. Максимальный объем поддерживаемый объем оперативной памяти: не менее 16 Гбайт. Объем SSD накопителя: не менее 240 Гбайт. Беспроводная связь: Wi-Fi. Количество встроенных в корпус портов USB: не менее 2, из которых не менее 1 должно быть USB версия не ниже 3.0. Разрешение веб-камеры, Мпикселей: не менее 0.3. Встроенный микрофон. Клавиатура с раскладкой и маркировкой клавиш QWERTY/ЙЦУКЕН. Поддержка стандартной беспроводной связи 802.11a/b/g/n/ac. Производительность процессора (значения номенклатуры CPU указаны по месту «Lador & Portable CPU Performance») Инт./мчм/архивс/матр.к.нет/лард.шт/шт; не менее 5000 единиц; Наличие манипулятора мышь в комплекте: да. Установленная операционная система с | шт.               | 66,00      |

| № п/п  | Наименование оборудования (РВПО)                       | Краткие примерные технические характеристики (РВПО)   | Единица измерения | Количество |
|--|--|---|-------------------|------------|
| <b>Наименование направления: "Дополнительное оборудование"</b> |  |   |                   |            |
| 1  | Наименование раздела: "Компьютерное оборудование"      |   |                   |            |
| 2  | Наименование раздела: "Технологическая направленность" | Образовательный набор должен быть предназначен для изучения робототехнических технологий, основ информатических технологий и технологий промышленной автоматизации, а также технологий прототипирования и аддитивного производства. В состав набора должны входить комплектующие и устройства, обладающие универсальной, антропной и конструктивной совместимостью друг с другом. 1) Комплект конструктивных элементов из металла и пластика для сборки моделей машинляционных роботов с условной кинематикой, программируемой кинематикой, 2) Деятельностной сценарий с интегрированной системой управления - не менее 7шт, Сервокоды должны обладать интегрированной системой управления, обеспечивающей обратную связь или контроль над параметрами, такие как скорость вращения, положение вала, скорость вращения, нагрузка привода, а также | шт.               | 22 00      |

| № п/п | Наименование оборудования (РВПО) | Краткие примерные технические характеристики (РВПО)  | Единица измерения | Количество |
|-------|----------------------------------|--|-------------------|------------|
|       |                                  | обеспечивающей возможность подключения другого с управлением сервомоторами по последовательному интерфейсу. 3) цифровому интерфейсу. Робототехнический контроллер, представляющий собой модульное устройство, включающее в себя вычисления сложной вычислительной операции, периферийный контроллер для управления внешними устройствами и плату расширения для подключения внешних устройств. Модуль робототехнического контроллера должен обладать современной конструктивной, антропной и программной совместимостью друг с другом. Робототехнический контроллер должен обеспечивать точность характеристик: кол-во ядер - не менее 4, частота ядра - не менее 1,2 ТГц, объем ОЗУ - не менее 512 Мб, наличие интерфейсов - SPI, I2C, 1-wire, TTL, UART, PWM, цифровые - не менее 16 шт для подключения внешних устройств, встроенный микрофон, а также Wi-Fi или Bluetooth для коммуникации со внешними устройствами. Робототехнический контроллер должен обеспечивать возможность программирования с помощью средств языка C/C++, Python и свободно распространяемой среды Arduino IDE, а также управления моделями робототехнических систем с помощью среды ROS. 4) Программируемый контроллер - не менее 1шт. Программируемый контроллер должен представлять собой вычислительный модуль, обладающий цифровыми портами - не менее 8 шт и аналоговыми портами - не менее 16 шт, интерфейсами UART, I2C, SPI, TTL, а также модулем |                   |            |

| № п/п | Наименование оборудования (РВПО) | Краткие примерные технические характеристики (РВПО)  | Единица измерения | Количество |
|-------|----------------------------------|--|-------------------|------------|
|       |                                  | <p>беспроводной связи типа Bluetooth или Wi-Fi для создания типичного программных решений и <sup>или</sup> умных/умных устройств для разработки решений <sup>или</sup> Интернет вещей <sup>или</sup> 5) Плана расширения программного контроллера – не менее 1шт. Плана расширения должна обеспечивать возможность подключения универсального модуля к сети вычислительного устройства Ethernet. Плана расширения должна обладать портами ввода-вывода для подключения цифровых и аналоговых устройств – не менее 40 шт, интерфейс SPI и возможность подключения внешней карты памяти. 6) Модуль технического зрения, предоставляющий собой устройство на базе вычислительного микроконтроллера и интегрированной камеры, обеспечивающее распознавание простейших изображений на модуль за счет собственных вычислительных возможностей – не менее 1шт; Модуль технического зрения должен обеспечивать возможность коммуникации с аналогичными модулями посредством шины на базе последовательного интерфейса с целью дальнейшей передачи результатов измерений группы модулей на управляющее вычислительное устройство, подключаемое к данной шине. Модуль технического зрения должен обеспечивать настройку модуля технического зрения - настройку экспозиции, баланса белого, автоэкспозиции, автобаланса белого, автоконтраста, автогистограммы, автовыявления объектов, автоуменьшения области поиска объектов, автоуменьшения области поиска объектов друг друга. Модуль технического зрения должен обеспечивать возможность настройки</p> |                   |            |

| № п/п | Наименование оборудования (РВПО) | Краткие примерные технические характеристики (РВПО)  | Единица измерения | Количество |
|-------|----------------------------------|--|-------------------|------------|
|       |                                  | <p>на одновременное обслуживание не менее 10 различных объектов, либо не менее 5 различных объектов, состоящих из не менее 3 различных графических примитивов. Модуль технического зрения должен обладать встроенными интерфейсами – USB, UART, I-м/гс TTL, I2C, SPI для коммуникации со внешними объектами устройств. 7) В состав набора должны входить следующие цифровые информационно-сенсорные модули, предоставляющие собой устройства на базе программного контроллера и измерительного элемента. Цифровой модуль должен обладать встроенным микроконтроллером (тактовая частота - не менее 16 МГц, шина данных – не менее 8 Кбит/с), датчики – не менее 8 шт, интерфейс I2C для подключения к внешним устройствам; цифровые и аналоговые порты, I-м/гс TTL, разъем типа RJ. Цифровой модуль должен обеспечивать возможность коммуникации с аналогичными модулями посредством шины на базе последовательного интерфейса с целью дальнейшей передачи результатов измерений группы модулей на управляющее вычислительное устройство, подключаемое к данной шине. В состав набора должно входить: цифровой модуль тактовой частоты – не менее 3шт, цифровой модуль светодиода – не менее 3шт, цифровой модуль светодиода – не менее 3шт, цифровой модуль КЗВ светодиода – не менее 1шт. 8) В состав набора должны входить элементы для сборки автономного комплекса: аккумуляторная батарея – не менее 1шт, аккумуляторный клапан – не менее 1шт, аккумуляторный насос – не менее 1шт. 9) В состав набора должны входить</p> |                   |            |



| №<br>п/п | Наименование<br>оборудования<br>(РВНО) | Краткие примерные технические<br>характеристики (РВНО)  | Единица<br>измерения | Количество |
|----------|--|---|----------------------|------------|
|          |  | зритель с сетевыми взаимодействиями.<br>Предусмотрена опциональная<br>возможность Дисциренных<br>дополнительными компонентами (не<br>входящими в стандартную<br>комплектацию), позволяющими изучать<br>техническое зрение и практическую<br>работопроходимость. Предусмотрена<br>возможность работы набора с<br>дополнительными областными<br>сервисами. Предусмотрены мультимедиа<br>для программируемых контроллеров в<br>пластиковых корпусах, позволяющих<br>одновременно создавать 2 варианта<br>работы с различным назначением,<br>включая возможность работы как в<br>поточном режиме, так и автономно;<br>развивающая реализация обучения<br>программированию в нескольких языках (к<br>примеру, в среде Matlab, Arduino IDE,<br>на языкех Scratch, C, Python, мисго<br>и т.д.). Как минимум один из<br>контроллеров имеет встроенные ИТ-<br>операционную систему, встроенные Wi-<br>Fi и Bluetooth, порт для подключения<br>последовательных соединяемых внешних<br>устройств (не менее 20 одновременно<br>подключаемых устройств). Как<br>минимум один из контроллеров имеет<br>возможность одновременной записи не<br>менее 8 прототипов, с возможностью<br>перехвата между ними. Как<br>минимум один из контроллеров имеет<br>поддержку дисков (PSS),<br>возможность выводить данные с<br>датчиков в виде таблиц и графиков, а<br>также создавать встроенные в<br>контроллер видеозаписи. Количество<br>сенсоров и дополнительных устройств,<br>встроенных в один из контроллеров, - не<br>менее 10 шт. Общее количество<br>элементов в наборе не менее 400 шт., в<br>том числе подключаемые модули: -<br>Bluetooth модуль, - Одиночный датчик<br>давления, - Ультразвуковой датчик<br>расстояния, - Датчик цвета, - Датчик |                      |            |

| №<br>п/п | Наименование<br>оборудования<br>(РВНО) | Краткие примерные технические<br>характеристики (РВНО)   | Единица<br>измерения | Количество |
|----------|--|--|----------------------|------------|
|          |  | кадания электромеханической, - IR<br>модуль, - мотор постоянного тока с<br>сервоприводом - не менее 2 шт., -<br>устройство, - порт дисциренного<br>управления. ИТ. Набор должен быть<br>укомплектован аксессуарами<br>батареями. Программное обеспечение,<br>используемое для программирования<br>сборочных робототехнических<br>моделей и устройств, должно быть<br>доступно для бесплатного скачивания<br>из сети Интернет и последующего<br>использования.<br>Набор должен быть предназначен для<br>проведения учебных занятий по<br>изучению основ мехатроники и<br>робототехники, практического<br>применения базовых элементов<br>электроники и схемотехники, а также<br>книголюбое распределенной элементной<br>базы и основать технических решений,<br>применяемых при проектировании и<br>реализации различных<br>устройств, кибернетических и<br>инженерных систем. В состав набора<br>встраиваемых компьютеров и<br>датчиков, объединяющие<br>устройства, обладающие<br>конструктивной, электрической,<br>совместимостью друг с другом. В<br>состав набора должны входить<br>комплетт конструктивных элементов<br>из металла для сборки макета<br>многофункционального робота и комплект<br>металлических конструктивных<br>элементов для сборки макета<br>мобильного робота. В состав набора<br>должны входить приводы различного<br>типа, моторы с интегрированными или<br>внешними датчиками положения - не<br>менее 2шт, сервопривод большой - не<br>менее 4шт, сервопривод малый - не<br>менее 2шт, привод с возможностью<br>управления в аналоговом режиме - не<br>менее 2шт. В состав набора должны<br>входить элементы для сборки<br>каждого элемента, входящая | шт.                  | 44 00      |

| № п/п | Наименование оборудования (ВПО) | Краткие примерные технические характеристики (ВПО)  | Единица измерения | Количество |
|-------|---------------------------------|---|-------------------|------------|
|       |                                 | <p>трисоска – не менее 1шт,<br/>электромонтажные клещи – не менее 1шт, вакуумный насос – не менее 1шт.<br/>В состав набора должна входить элементная база для прототипирования: плата для базового прототипирования, комплект проводов различного типа и длины, комплект резисторов, комплект светодиодов, семисегментный индикатор, дисплей ЖУС-типа, кнопки – не менее 5шт, потенциометры – не менее 3шт, инфракрасный датчик - не менее 1шт, ультразвуковой датчик - не менее 1шт, датчик температуры - не менее 1шт, модуль Bluetooth – не менее 1шт, модуль ИК-передатчика – не менее 1шт, модуль ИК-приемника – не менее 1шт, модуль ИК-передатчика в виде куклуляного гурьта управления – 1шт, кнопочного гурьта управления – 1шт, устройства – не менее 1шт. В состав набора должен входить комплект для измерения температуры и влажности окружающей среды – не менее 1шт. Мультиметр должен обладать встроенным микроконтроллером (матрица частота - не менее 16 МГц, память данных – не менее 8 Кбайт), интерфейсами для подключения к внешним устройствам: цифровые и аналоговые порты, I-чипе TTL, разъем типа RJ. В состав набора должен входить комплект универсальных вычислительных модулей, предназначенных собой базовую плату, плату расширения для сетевого взаимодействия и плату подключения кидовой нагрузки. Входить в комплект устройства должны обладать устройством конструкторной одновременной конструкции и электрической, аттракционной и программной совместимостью друг с другом. Базовая плата универсального вычислительного модуля должна представлять собой программную</p> |                   |            |

| № п/п | Наименование оборудования (ВПО) | Краткие примерные технические характеристики (ВПО)  | Единица измерения | Количество |
|-------|---------------------------------|---|-------------------|------------|
|       |                                 | <p>контроллер в среде Arduino IDE или аналоговых свободных разработок, разработанных средой разработки. Базовая плата должна обладать встроенными интерфейсами для подключения цифровых и аналоговых устройств, встроенными интерфейсами USB, UART, I2C, SPI, I-чипе TTL, Bluetooth, WiFi, Плата расширения должна обеспечивать возможность подключения модуля универсального вычислительного модуля к сети посредством интерфейса Ethernet. Плата расширения должна обладать нормами ввода-вывода для подключения цифровых и аналоговых устройств, интерфейс SPI и возможность подключения внешней памяти. Плата расширения должна обладать силовой нагрузкой для обеспечения внешней силовой нагрузки, подключение внешней силовой нагрузки, и также регулируемой нагрузки и посредством РЧМ интерфейса. В состав набора должен входить программный контроллер, обеспечивающий возможность осуществлять разработку программного кода, структура программного сред разработки Arduino IDE и IDE для разработки программирования Си+++, JavaScript. Программный контроллер должен обладать нормами для подключения цифровых и аналоговых устройств, встроенными программными интерфейсами и электрическими интерфейсами модулями для организации системного ручного управления, встроенными программными средствами светодинамики индикации рабочего режима, встроенными интерфейсами USB, UART, I2C, SPI, I-чипе TTL, ISP, Ethernet, Bluetooth, WiFi. В состав набора должна входить модуль технического зрения, представляющий собой вычислительное устройство со</p> |                   |            |

| №<br>д/л | Наименование<br>оборудования<br>(РВПО) | Краткие примерные технические<br>характеристики (РВПО)  | Единица<br>измерения | Количество |
|----------|--|---|----------------------|------------|
|          |  | 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 2592х1944 пикселей) USB - не менее 2.0, модуль (в) и оптической системы. Модуль технического зрения должен обладать совместимостью с различными программными контроллерами с помощью интерфейсов - I-миче ГТГ, UART, I2C, SPI, Ethernet. Модуль технического зрения должен обеспечивать выделение всех измерений и вычислений посредством собственных вычислительных возможностей встроенного микропроцессора. Модуль технического зрения должен обладать возможностью коммуникации с различными модулями посредством шины на базе последовательного интерфейса с целью дальнейшей передачи результатов измерений модулей на управляющее вычислительное устройство, подключаемое к данной шине. Модуль технического зрения должен обеспечивать настройку режимов работы - настройку экспозиции, баланса белого, цветоразличия составителей, пикселей и фильтрационной области настраивания, окружности обнаруживаемой области изображения, падающая относительная яркость, машинное обучение параметров нейронных сетей для обнаружения объектов, форму и закодированные значения обнаруживаемых маркеров типа Аниса, размеры обнаруживаемых объектов, окружности, параметров прямоугольника, параметров контрастности, диаметра, площади и |                      |            |

| №<br>д/л | Наименование<br>оборудования<br>(РВПО)                                | Краткие примерные технические<br>характеристики (РВПО)  | Единица<br>измерения | Количество |
|----------|---|---|----------------------|------------|
|          |   | различных расстояниях между объектами. Набор должен обеспечивать возможность разработки модели мобильного робота, управляемой в РРУ-режиме посредством программного обеспечения для персонального компьютера и мобильных устройств на базе ОС Android или IOS, обеспечивающего возможность управления мобильным роботом и встроенным манипулятором посредством графического интерфейса, включаемым в свой набор кнопок и перемещающимся, удобным, область для отображения видео. Набор должен обеспечивать возможность изучения основы разработки программных и аппаратных компонентов инженерных систем, решений в сфере "Интернет вещей", а также решений в области робототехники, искусственного интеллекта и машинного обучения. В состав набора должно входить пособие по изучению основы разработки систем искусственного интеллекта. |                      |            |
| 3        | Наименование<br>раздела:<br>"Естественное языковая<br>направленность" | В набор входят веса лабораторные элементные 200 г, спиртовка, лабораторная воронка коническая, палочка стеклянная, пробирка ПХ-14 (10 мл), стакан высокотемпературный с меткой (2 шт), цилиндр измерительный 2-30-2 (стеклянный, с крышкой), набор флаконов для хранения (3 шт), набор флаконов для хранения растворов и реагентов (объем флакона   | шт.                  | 22.00      |



| № оборудования (РВНО) | Наименование оборудования (РВНО) | Краткие технические характеристики (РВНО)   | Единица измерения | Количество |
|-----------------------|----------------------------------|---|-------------------|------------|
|                       | Цифровая лаборатория по экологии | Обеспечивает проведение учебного экологического мониторинга экологического мониторинга институциональными методами. Набор инструментов при изучении экологии, применяется при изучении географии и биологии, химии, географии и природоведения, а также для индивидуальной исследовательской и проектной деятельности школьников. Комплексация: Ветроходной мультимедийный экологическому мониторингу с 8-ю сенсорными датчиками. Датчик нитрат-ионов Датчик хлорид-ионов Датчик рН с диапазоном измерения от 0 до 14 рН Датчик влажности с диапазоном измерения от 0 до 100% Датчик освещенности с диапазоном измерения от 0 до 180000 лк Датчик температуры с диапазоном измерения от -20 до +140С Датчик электропроводимости с диапазоном измерения от 0 до 2000 мксм; от 0 до 2000 мксм; от 0 до 2000 мксм Датчик температуры окружающей среды с диапазоном | шт.               | 22.00      |

| № оборудования (РВНО) | Наименование оборудования (РВНО) | Краткие технические характеристики (РВНО)  | Единица измерения | Количество |
|-----------------------|----------------------------------|--|-------------------|------------|
|                       | Микроосциллограф                 | Измерения не хуже чем от -20 до +50С. Определены датчики и мультиметры: Датчик зума с функцией динамического измерения частоты не менее чем от 50 Гц до 8 кГц; Датчик влажности почвы с диапазоном измерения не хуже чем от 0 до 50%; Датчик окиси углерода с диапазоном измерения не хуже чем от 0 до 1000 ppm; Мультиметрический оптический плотность и мультиметрический датчик оптической плотности 470 нм с диапазоном измерения от 0 до 2 D Датчик оптической плотности от 0 до 2 D Датчик оптической плотности 630 нм с диапазоном измерения от 0 до 2 D Датчик мутности растворов с диапазоном измерения от 0 до 200 NTU Аксессуары: Кабель USB соединительный (2 шт.) Зарядное устройство с кабелем miniUSB USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy Стержень для закрепления датчиков в штативе Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории Программное обеспечение Методические рекомендации не менее 10 работ Уточка Нальчице русскоязычного сайта поддержки, наличие видеоролика. Тип микроосциллографа: биологический Настройка микроосциллографа: монокулярная Назначение: лабораторный Метод исследования: светлое поле Увеличение оптического стекла Увеличение микроосциллографа: 4х, 10х, 40х WFLbx Ответы: 4х, 10х, 40х (подтвержденный) Реализация: боковой на 3 объектива Тип подсветки: верхний или светодиод Расположение подсветки: верхняя и нижняя Материал корпуса: металл Прямойный стилик, макс. 90 Непрямой тип: 230 В/50 Гц Число мультиметров: 1 | шт.               | 44.00      |