

Акт внутренней экспертизы товара

Полное наименование ОО	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Иске Рязипская средняя общеобразовательная школа Спасского муниципального района Республики Татарстан"
Руководитель ОО	Файзиев Ильнур Гаммарович

№ п/п	Наименование товара	Наименование показателя, единица измерения показателя (при наличии)	Значение показателя	Кол-во	Примечание
1	Цифровая лаборатория по биологии			3	
		Предметная область	Биология		
		Тип пользователя	Обучающийся		
		Тип передачи показаний датчика	Прямое подключение к устройству		Соответствует
		Тип датчика	Беспроводной мультидатчик		Соответствует
		Дистанционный сбор данных	Да		Соответствует
		Возможность одновременно получать сигналы с нескольких датчиков, встроенных в корпус беспроводного мультидатчика	наличие		Соответствует
		Встроенный контроллер Bluetooth поддерживает работу с компактными цифровыми датчиками, которые передают данные по шинам QSPI, SPI, 2-wire, I2C, PDM, QDEC	наличие		Соответствует
		Передача данных по протоколу Bluetooth через встроенную в устройство керамическую антенну, без использования съемных, накладных и выносных приемников и передатчиков сигнала (антенн)	наличие		Соответствует
		Дальность передачи сигнала от мультидатчика до компьютера, ноутбука и планшета в прямой видимости, м	18		Соответствует
		Поддержка обновления внутренней программы мультидатчика «по воздуху» (без подключения кабеля) с помощью метода OTA (over-the-air) через программное обеспечение сбора и обработки данных	наличие		Соответствует
		Безопасность передачи данных обеспечивается встроенным в контроллер криптографическим ускорителем с поддержкой алгоритма шифрования 128 бит AES	наличие		Соответствует
		Характеристики мультидатчика:			Соответствует
		разрядность встроенной АЦП, бит	12		Соответствует
		Интерфейс подключения	Bluetooth low energy (BLE)		Соответствует
		версия Bluetooth low energy (BLE) *	4.1		Соответствует
		встроенная память объемом, Кбайт	2		Соответствует
		емкость батареи, А*ч	0,4		Соответствует
		номинальное напряжение батареи, В	3,7		Соответствует
		контроллер заряда батареи	наличие		Соответствует
		Статусы индикаторов беспроводного мультидатчика:			Соответствует
		готовность к сопряжению мультидатчика;	наличие		Соответствует
		успешное сопряжение мультидатчика с регистратором данных, на котором установлена программа сбора и обработки данных	наличие		Соответствует
		работа мультидатчика в режиме сбора и передачи данных;	наличие		Соответствует
		работа мультидатчика в режиме логирования (запись измеряемых данных во внутреннюю память мультидатчика, для последующего получения этих данных в программе сбора и обработки данных);	наличие		Соответствует
		низкий заряд аккумулятора мультидатчика.	наличие		Соответствует
		Габаритные размеры корпуса беспроводного мультидатчика:			Соответствует
	Длина, мм	89		Соответствует	
	Ширина, мм	63		Соответствует	
	Высота, мм	27		Соответствует	
	Разъем для подключения зарядного устройства	miniUSB (тип B)		Соответствует	

Описание встроенных датчиков:			Соответствует
Тип датчика	Датчик относительной влажности		Соответствует
Диапазон датчика относительной влажности, Процент	0 ... 100		Соответствует
возможность определения точки росы	наличие		Соответствует
Разрешение датчика, %	0,1		Соответствует
Время установления сигнала, секунд	17		Соответствует
Тип датчика	Датчик освещенности		Соответствует
Измеряет уровень освещенности и обладает спектральной чувствительностью близкой к чувствительности человеческого глаза	наличие		Соответствует
адаптивный логарифмический аналого-цифровой преобразователь, автоматически переключающий чувствительность в зависимости от текущей освещенности	наличие		Соответствует
защита от инфракрасных излучений с помощью светового фильтра, установленным на корпусе чувствительного элемента датчика	наличие		Соответствует
Диапазон датчика освещенности, Люкс	0 ... 180000		Соответствует
Тип датчика	Датчик уровня pH		Соответствует
Оборудован комбинированным измерительным электродом pH с разъемом BNC и буферным раствором	наличие		Соответствует
Диапазон измерения, pH	0...14		Соответствует
Разрешение датчика, pH	0,01		Соответствует
Диапазон рабочих температур, °C	+10...+80		Соответствует
Тип датчика	Датчик температуры исследуемой среды		Соответствует
Диапазон датчика температур, °C	-40 ... +165		Соответствует
Выносной герметичный температурный зонд из нержавеющей стали с хромированным покрытием	наличие		Соответствует
Чувствительный элемент датчика	РТС термистор		Соответствует
Разрешение датчика, °C	0,1		Соответствует
Толщина стенки зонда, мм	0,5		Соответствует
Длина выносной части зонда, мм	100		Соответствует
Диаметр зонда, мм	5		Соответствует
Коэффициент теплопроводности термопасты, Вт/(м*К)	4		Соответствует
Диаметр разъема-штекера, мм	3,5		Соответствует
Тип датчика	Датчик температуры окружающей среды		Соответствует
Диапазон измерения, °C	-40 ... +60		Соответствует
Разрешение датчика, °C	0,1		Соответствует
Дополнительное оборудование:			
Цифровая видеокамера	наличие		Соответствует
Оборудована увеличительной линзой, металлическим штативом с регулировкой высоты и интерфейсом USB для подключения к компьютеру	наличие		Соответствует
Разрешение матрицы, Мп	0,3		Соответствует
Встроенное освещение изучаемого объекта	наличие		Соответствует
Дополнительные материалы в комплекте	Программное обеспечение		Соответствует
Доступно для операционных систем: Windows, OSx, Android и Linux	наличие		Соответствует

Функционирование на русском языке.	наличие		Соответствует
Функционал быстрого запуска (запуск измерений подключенных датчиков без дополнительных настроек).	наличие		Соответствует
Автоматическое определение подключенных по USB к компьютеру, планшету датчиков и мультидатчиков и отображение списка подключенных датчиков	наличие		Соответствует
Функционал выбора датчиков для измерения – возможность скрыть подключенные датчики, которые не требуются в режиме измерения	наличие		Соответствует
Интерфейс подключения датчиков по протоколу Bluetooth. Содержит функционал поиска доступных включенных устройств, отображение списка доступных устройств, функционал подключения найденных и доступных устройств, отображение списка подключенных устройств, функционал отключения подключенных к программе устройств	наличие		Соответствует
Функционал детальной настройки датчика:	наличие		Соответствует
1. настройка периода опроса	наличие		Соответствует
2. выбор единиц измерения	наличие		Соответствует
3. возможность скрытия датчика в режиме измерения	наличие		Соответствует
4. настройка цвета линии и толщины линии на графике для датчика	наличие		Соответствует
5. настройка цвета и толщины точек на графике для датчика	наличие		Соответствует
6. настройка видимого интервала измерений на графике для датчика	наличие		Соответствует
7. переход в режим калибровки датчика	наличие		Соответствует
8. выбор диапазона датчика	наличие		Соответствует
Функционал общих настроек:	наличие		Соответствует
1. Настройка продолжительности эксперимента	наличие		Соответствует
2. Настройка вида графика по умолчанию (линия, линия с точками, только точки)	наличие		Соответствует
3. Настройка вида таймера (секундомер – отображается кол-во секунд и миллисекунд прошедших с момента запуска измерений; часы – таймер отображается в формате электронных часов, показывая количество минут прошедших с момента запуска эксперимента по формату: «ММ:СС», где ММ – это минуты, а СС – секунды.	наличие		Соответствует
4. Выбор цветового оформления программы. Для пользователя доступны два режима оформления: светлый и темный	наличие		Соответствует
Функционал связи датчиков. Датчики подключенные к связке датчиков отображаются одновременно на одном графике. График связи датчиков имеет функционал настройки отображения минимального и максимального значения	наличие		Соответствует
Для каждого датчика предусмотрен свой график, в том числе для датчиков подключенных к связке датчиков. Обеспечено переключение между графиками датчиков в режиме реального времени, без приостановки работы программы	наличие		Соответствует
Функционал автоматического тестирования датчиков и калибровки:	наличие		Соответствует
1. Защита функционала калибровки паролем	наличие		Соответствует
2. Выбор количества этапов по которым будет производиться калибровка	наличие		Соответствует
3. Ввод значений для каждого этапа калибровки и сверка с текущими показаниями	наличие		Соответствует
4. Расчет нового значения по окончании калибровки и его отображение для принятия решения пользователем о сохранении, отмене введенных им значений	наличие		Соответствует
5. Сохранение результатов калибровки пользователя	наличие		Соответствует
6. Функционал сброса калибровки к заводским настройкам	наличие		Соответствует

Режим сбора данных. В режиме сбора данных обеспечивается: возможность управления датчиком, пересылка команды на смену режима его работы, доступ к цифровому переключателю диапазонов датчика через интерфейс программы, отображение графиков датчика и связи датчиков в режиме реального времени, отображение показаний датчика в режиме реального времени.	наличие		Соответствует
Функционал по работе с графиками:	наличие		Соответствует
1. Возможность перемещать график по различным осям	наличие		Соответствует
2. Изменять масштаб графика одновременно по двум осям	наличие		Соответствует
3. Изменять масштаб графика по любой оси отдельно	наличие		Соответствует
4. Изменять режим отображения графика (линия, линия с точкой, только точки)	наличие		Соответствует
5. Сброс масштаба графика	наличие		Соответствует
6. Отображение маркеров для точек значений графика по двум осям на которые наведен курсор	наличие		Соответствует
7. Увеличение масштаба выбранной курсором области графика	наличие		Соответствует
График датчика в режиме сбора данных автоматическ и выбирает видимый диапазон по оси значений для отображения всех точек графика. Также предусмотрен функционал установления видимого диапазона по оси значений вручную и фиксации этого диапазона (отключение автоматического определения видимого диапазона)	наличие		Соответствует
В режиме сбора данных поддерживает подключение и отключение датчиков («на горячую»), работа программы при этих действиях не прервана, не завершена. При отключении датчика полученные данные сохраняются в памяти программы. Повторно подключенный датчик автоматически распознается и продолжает передавать данные, график повторно подключенного датчика продолжен с момента разъединения	наличие		Соответствует
Автоматическое определение наименования, единиц и пределов измерения подключенных датчиков; отображение таймера работы программы в режиме реального времени одновременно с показаниями датчиков; возможность краткосрочной приостановки программы и последующее возобновление работы без потери полученных данных; просмотр данных на графике за весь период измерений; отображение таблицы показаний в программе. Таблица показаний содержит все полученные данные со всех датчиков.	наличие		Соответствует
Полученные данные сопоставлены со шкалой времени. Отображение данных в таблице в обратном порядке – первой строкой отображается последнее измеренное значение, последней – первое измеренное значение; выгрузку таблицы с полученными данными в формат табличного редактора (*.xls). Выгрузка в табличный редактор осуществляется в порядке проводимых измерений: первой строкой выгружено первое измеренное значение, последней строкой – последнее измеренное значение; сохранение полученных данных во внутреннюю память датчика в автоматическом режиме; считывание сохраненных значений из памяти датчика. Данные используются для выгрузки в формат табличного процессора, продолжения измерений	наличие		Соответствует
Функционал полуавтоматической калибровки показаний датчиков в режиме сбора данных. Полуавтоматическая калибровка подразумевает сброс значений к нулевым показаниям с сохранением и отображение м пользователю коррелирующего значения.	наличие		Соответствует
Кол-во одновременно опрашиваемых датчиков, шт	20		Соответствует
Функционал обновления внутренней программы беспроводных датчиков и мультидатчиков «по воздуху» методом OTA (over-the-air). При подключении по протоколу Bluetooth автоматически определяются устройства нуждающиеся в обновлении. Процесс обновления происходит в автоматическом режиме и отображается в программном обеспечении в режиме реального времени.	наличие		Соответствует
Функционал с информацией о версии программного обеспечения:	наличие		Соответствует
1. Отображение номера текущей версии ПО			Соответствует

2.			Соответствует
2. Функционал проверки обновления ПО в виде кнопки	наличие		Соответствует
3. Кнопка открытия документации и в формате HTML	наличие		Соответствует
4. Информация о контактах для обращения в техническую поддержку	наличие		Соответствует
Дополнительные материалы в комплекте	Справочно-методические материалы		Соответствует
описание работ которые можно провести с использованием цифровой лаборатории	наличие		Соответствует
кол-во работ по биологии, шт.	30		Соответствует
Состав каждой лабораторной работы:			Соответствует
теоретические сведения	наличие		Соответствует
подробный сценарий при работе с цифровой лабораторией	наличие		Соответствует
последовательный алгоритм по обработке полученных данных	наличие		Соответствует
перечень контрольных вопросов для закрепления полученных знаний	наличие		Соответствует
печатный вид в цветном исполнении	наличие		Соответствует
Аксессуары:			
1. Дополнительные материалы в комплекте	Зарядное устройство с кабелем miniUSB		Соответствует
2. Дополнительные материалы в комплекте	USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy		Соответствует
Адаптер имеет встроенный светодиодный индикатор, который загорается во время работы адаптера	наличие		Соответствует
3. USB флеш накопитель с записанным программным обеспечением цифровой лаборатории	наличие		Соответствует
4. Дополнительные материалы в комплекте	Упаковка		Соответствует
5. Паспорта для мультитачки и цифровой видеокамеры	наличие		Соответствует
6. Дополнительные материалы в комплекте	Руководство по эксплуатации		Соответствует
Дополнительные материалы:			
Наличие русскоязычного сайта поддержки	Да		Соответствует
Видеоролики на сайте производителя	наличие		Соответствует
2	Цифровая лаборатория по физике	3	Соответствует
Предметная область	Физика		Соответствует
Тип пользователя	Обучающийся		Соответствует
Тип передачи показаний датчика	Прямое подключение к устройству		Соответствует
Тип датчика	Беспроводной мультитачки		Соответствует
Дистанционный сбор данных	Да		Соответствует
Возможность одновременно получать сигналы с нескольких датчиков, встроенных в корпус беспроводного мультитачки	наличие		Соответствует
Встроенный контроллер Bluetooth поддерживает работу с компактными цифровыми датчиками, которые передают данные по шинам QSPI, SPI, 2-wire, I2C, PDM, QDEC	наличие		Соответствует

Передача данных по протоколу Bluetooth через встроенную в устройство керамическую антенну, без использования съемных, накладных и выносных приемников и передатчиков сигнала (антенн)	наличие		Соответствует
Дальность передачи сигнала от мультидатчика до компьютера, ноутбука и планшета в прямой видимости, м	18		Соответствует
Поддержка обновления внутренней программы мультидатчика «по воздуху» (без подключения кабеля) с помощью метода OTA (over-the-air) через программное обеспечение сбора и обработки данных	наличие		Соответствует
Безопасность передачи данных обеспечивается встроенным в контроллер криптографическим ускорителем с поддержкой алгоритма шифрования 128 бит AES	наличие		Соответствует
Характеристики мультидатчика:			Соответствует
разрядность встроенной АЦП, бит	12		Соответствует
Интерфейс подключения	Bluetooth low energy (BLE)		Соответствует
версия Bluetooth low energy (BLE)	4.1		Соответствует
встроенная память объемом, Кбайт	2		Соответствует
емкость батареи, А*ч	0,4		Соответствует
номинальное напряжение батареи, В	3,7		Соответствует
контроллер заряда батареи	наличие		Соответствует
Статусы индикаторов беспроводного мультидатчика:			Соответствует
готовность к сопряжению мультидатчик а;	наличие		Соответствует
успешное сопряжение мультидатчика с регистратором данных на котором установлена программа сбора и обработки данных;	наличие		Соответствует
работа мультидатчика в режиме сбора и передачи данных;	наличие		Соответствует
работа мультидатчика в режиме логирования (запись измеряемых данных во внутреннюю память мультидатчика, для последующего получения этих данных в программе сбора и обработки данных);	наличие		Соответствует
низкий заряд аккумулятора мультидатчика.	наличие		Соответствует
Габаритные размеры корпуса беспроводного мультидатчика:			Соответствует
Длина, мм	89		Соответствует
Ширина, мм	63		Соответствует
Высота, мм	27		Соответствует
Разъем для подключения зарядного устройства	miniUSB (тип B)		Соответствует
Описание встроенных датчиков:			Соответствует
Тип датчика	Датчик температуры исследуемой среды		Соответствует
Диапазон датчика температур, °С	-40 ... +165		Соответствует
Выносной герметичный температурный зонд из нержавеющей стали с хромированным покрытием	наличие		Соответствует
Чувствительный элемент датчика	РТС термистор		Соответствует

Разрешение датчика, °С	0,1		Соответствует
Толщина стенки зонда, мм	0,5		Соответствует
Длина выносной части зонда, мм	100		Соответствует
Диаметр зонда, мм	5		Соответствует
Коэффициент теплопроводности термопасты, Вт/(м*К)	4		Соответствует
Диаметр разъема-штекера, мм	3,5		Соответствует
Тип датчика	Датчик абсолютного давления		Соответствует
Диапазон датчика абсолютного давления, Килопаскаль	0 ... 500		Соответствует
Разрешение датчика, кПа	0,1		Соответствует
Материал трубки	полиуретан		Соответствует
Длина трубки, мм	300		Соответствует
Тип датчика	Датчик магнитного поля		Соответствует
Диапазон датчика магнитного поля, мТл	-100 ... +100		Соответствует
Измеряет индукцию магнитного поля	наличие		Соответствует
Разрешение датчика, мТл	0,1		Соответствует
Диаметр зонда, мм	7		Соответствует
Длина зонда, мм	200		Соответствует
Диаметр разъема-штекера, мм	3,5		Соответствует
Тип датчика	Датчик электрического напряжения		Соответствует
Диапазон датчика напряжения, Вольт	-15 ... +15		Соответствует
Измерение уровней постоянного и переменного напряжения	наличие		Соответствует
Разрешение датчика, мВ	1		Соответствует
Диаметр разъема-штекера, мм	3,5		Соответствует
Тип датчика	Датчик силы тока		Соответствует
Измерение значения постоянного и переменного электрического тока	наличие		Соответствует
Защита от перегрузки по току и напряжению	наличие		Соответствует
Диапазон измерений, А	-1 ... +1		Соответствует
Разрешение датчика, А	0,005		Соответствует
Диаметр разъема-штекера, мм	3,5		Соответствует
Тип датчика	Датчик ускорения		Соответствует
Диапазон датчика акселерометр, g	-8 ... +8		Соответствует
Разрешение	0,004		Соответствует

Измеряет ускорение движущихся объектов по 3-м осям координат	наличие		Соответствует
Отдельные датчики:			
Дополнительные материалы в комплекте	USB осциллограф		Соответствует
Габаритные размеры корпуса:			Соответствует
Длина, мм	130		Соответствует
Ширина, мм	100		Соответствует
Высота, мм	36		Соответствует
Количество каналов измерения, шт.	2		Соответствует
Каналы осциллографа оборудованы BNC разъемами	наличие		Соответствует
Количество измерительных кабелей для осциллографа с разъемом BNC	2		Соответствует
Диапазон измеряемых напряжений, В	-10 ... +10		Соответствует
Входное сопротивление, МОм	0,8		Соответствует
Максимальная частота дискретизации, кГц	400		Соответствует
Вертикальное разрешение, бит	12		Соответствует
Виды синхронизации	Авто, Однократный, Ждущий		Соответствует
Глубина памяти, выборки/канал	1100		Соответствует
Ряд 1 масштабов развертки по горизонтали, мкс/дел	следующие значения: 2, 5, 10, 25, 50, 100, 250, 500		Соответствует
Ряд 2 масштабов развертки по горизонтали, мс/дел	следующие значения: 1, 2, 5, 10, 25, 50, 100		Соответствует
Ряд 1 масштабов развертки по вертикали, мВ/дел	следующие значения: 200, 500		Соответствует
Ряд 2 масштабов развертки по вертикали, В/дел	следующие значения: 1, 2, 5, 10		Соответствует
Разъем для подключения осциллографа	USB (тип B)		Соответствует
Дополнительные материалы в комплекте	Конструктор для проведения экспериментов		Соответствует
Предназначен для проведения дополнительных экспериментов совместно с цифровой лабораторией.	наличие		Соответствует
Габаритный размер модулей тип 1 (ДхШ), мм	60x30		Соответствует
Габаритный размер модулей тип 2 (ДхШ), мм	60x60		Соответствует
Количество модулей:			Соответствует
Модуль тип 1 «Ключ», шт.	1		Соответствует
Модуль тип 1 «Конденсатор», шт.	1		Соответствует
Модуль тип 1 «Катушка индуктивности», шт.	1		Соответствует
Модуль тип 1 «Лампа накаливания», шт.	1		Соответствует
Модуль тип 1 «Переменный резистор», шт.	1		Соответствует
Модуль тип 1 «Полупроводниковый диод», шт.	1		Соответствует

Модуль тип 1 «Резистор 360 Ом», шт.	2		Соответствует
Модуль тип 1 «Резистор 1000 Ом», шт.	2		Соответствует
Модуль тип 1 «Светодиод», шт.	1		Соответствует
Модуль тип 2 «Трансформа тор», шт.	1		Соответствует
Модули оборудованы клеммами для подключения штекеров типа «банан»	наличие		Соответствует
Количество соединительных кабелей типа «банан- банан», шт.	8		Соответствует
Дополнительные материалы в комплекте	Программное обеспечение		Соответствует
Доступно для операционных систем: Windows, OSx, Android и Linux	наличие		Соответствует
Функционирование на русском языке	наличие		Соответствует
Функционал быстрого запуска (запуск измерений подключенных датчиков без дополнительных настроек).	наличие		Соответствует
Автоматическое определение подключенных по USB к компьютеру, планшету датчиков и мультидатчиков и отображение списка подключенных датчиков	наличие		Соответствует
Функционал выбора датчиков для измерения – возможность скрыть подключенные датчики, которые не требуются в режиме измерения	наличие		Соответствует
Интерфейс подключения датчиков по протоколу Bluetooth. Содержит функционал поиска доступных включенных устройств, отображение списка доступных устройств, функционал подключения найденных и доступных устройств, отображение списка подключенных устройств, функционал отключения подключенных к программе устройств	наличие		Соответствует
Функционал детальной настройки датчика:	наличие		Соответствует
1. настройка периода опроса	наличие		Соответствует
2. выбор единиц измерения	наличие		Соответствует
3. возможность скрытия датчика в режиме измерения	наличие		Соответствует
4. настройка цвета линии и толщины линии на графике для датчика	наличие		Соответствует
5. настройка цвета и толщины точек на графике для датчика	наличие		Соответствует
6. настройка видимого интервала измерений на графике для датчика	наличие		Соответствует
7. переход в режим калибровки датчика	наличие		Соответствует
8. выбор диапазона датчика	наличие		Соответствует
Функционал общих настроек:	наличие		Соответствует
1. Настройка продолжительности эксперимента	наличие		Соответствует
2. Настройка вида графика по умолчанию (линия, линия с точками, только точки)	наличие		Соответствует
3. Настройка вида таймера (секундомер – отображается кол-во секунд и миллисекунд прошедших с момента запуска измерений; часы – таймер отображается в формате электронных часов, показывая количество минут прошедших с момента запуска эксперимента по формату: «ММ:СС», где ММ – это минуты, а СС – секунды.	наличие		Соответствует

4. Выбор цветового оформления программы. Для пользователя доступны два режима оформления: светлый и темный	наличие		Соответствует
Функционал связи датчиков. Датчики подключенные к связке датчиков отображаются одновременно на одном графике. График связи датчиков имеет функционал настройки отображения минимального и максимального значения	наличие		Соответствует
Для каждого датчика предусмотрен свой график, в том числе для датчиков подключенных к связке датчиков. Обеспечено переключение между графиками датчиков в режиме реального времени, без приостановки работы программы	наличие		Соответствует
Функционал автоматического тестирования датчиков и калибровки:	наличие		Соответствует
1. Защита функционала калибровки паролем	наличие		Соответствует
2. Выбор количества этапов по которым будет производиться калибровка	наличие		Соответствует
3. Ввод значений для каждого этапа калибровки и сверка с текущими показаниями	наличие		Соответствует
4. Расчет нового значения по окончании калибровки и его отображение для принятия решения пользователем о сохранении, отмене введенных им значений	наличие		Соответствует
5. Сохранение результатов калибровки пользователя	наличие		Соответствует
6. Функционал сброса калибровки к заводским настройкам	наличие		Соответствует
Режим сбора данных. В режиме сбора данных обеспечивается: возможность управления датчиком, пересылка команды на смену режима его работы, доступ к цифровому переключателю диапазонов датчика через интерфейс программы, отображение графиков датчика и связки датчиков в режиме реального времени, отображение показаний датчика в режиме реального времени.	наличие		Соответствует
Функционал по работе с графиками:	наличие		Соответствует
1. Возможность перемещать график по различным осям	наличие		Соответствует
2. Изменять масштаб графика одновременно по двум осям	наличие		Соответствует
3. Изменять масштаб графика по любой оси отдельно	наличие		Соответствует
4. Изменять режим отображения графика (линия, линия с точкой, только точки)	наличие		Соответствует
5. Сброс масштаба графика	наличие		Соответствует
6. Отображение маркеров для точек значений графика по двум осям на которые наведен курсор	наличие		Соответствует
7. Увеличение масштаба выбранной курсором области графика	наличие		Соответствует
График датчика в режиме сбора данных автоматический и выбирает видимый диапазон по оси значений для отображения всех точек графика. Также предусмотрен функционал установления видимого диапазона по оси значений вручную и фиксации этого диапазона (отключение автоматического определения видимого диапазона)	наличие		Соответствует
В режиме сбора данных поддерживает подключение и отключение датчиков («на горячую»), работа программы при этих действиях не прервана, не завершена. При отключении датчика полученные данные сохраняются в памяти программы. Повторно подключенный датчик автоматически распознается и продолжает передавать данные, график повторно подключенного датчика продолжен с момента разъединения	наличие		Соответствует

Автоматическое определение наименования, единиц и пределов измерения подключенных датчиков; отображение таймера работы программы в режиме реального времени одновременно с показаниями датчиков; возможность краткосрочной приостановки программы и последующее возобновление работы без потери полученных данных; просмотр данных на графике за весь период измерений; отображение таблицы показаний в программе. Таблица показаний содержит все полученные данные со всех датчиков.	наличие		Соответствует
Полученные данные сопоставлены со шкалой времени. Отображение данных в таблице в обратном порядке – первой строкой отображается последнее измеренное значение, последней – первое измеренное значение, выгрузку таблицы с полученными данными в формат табличного редактора (*.xls). Выгрузка в табличный редактор осуществляется в порядке проводимых измерений: первой строкой выгружено первое измеренное значение, последней строкой – последнее измеренное значение; сохранение полученных данных во внутреннюю память датчика в автоматическом режиме; считывание сохраненных значений из памяти датчика. Данные используются для выгрузки в формат табличного процессора, продолжения измерений	наличие		Соответствует
Функционал полуавтоматической калибровки показаний датчиков в режиме сбора данных. Полуавтоматическая калибровка подразумевает сброс значений к нулевым показаниям с сохранением и отображение м пользователю коррелирующего значения.	наличие		Соответствует
Кол-во одновременно опрашиваемых датчиков, шт	20		Соответствует
Функционал обновления внутренней программы беспроводных датчиков и мультидатчиков «по воздуху» методом OTA (over-the-air). При подключении по протоколу Bluetooth автоматически определяются устройства нуждающиеся в обновлении. Процесс обновления происходит в автоматическом режиме и отображается в программном обеспечении в режиме реального времени.	наличие		Соответствует
Функционал с информацией о версии программного обеспечения:	наличие		Соответствует
1. Отображение номера текущей версии ПО	наличие		Соответствует
2. Функционал проверки обновления ПО в виде кнопки	наличие		Соответствует
3. Кнопка открытия документации и в формате HTML	наличие		Соответствует
4. Информация о контактах для обращения в техническую поддержку	наличие		Соответствует
Дополнительные материалы в комплекте	Справочно-методические материалы		Соответствует
описание работ которые можно провести с использованием цифровой лаборатории	наличие		Соответствует
кол-во работ по физике, шт.	40		Соответствует
Состав каждой лабораторной работы:			Соответствует
теоретические сведения	наличие		Соответствует
подробный сценарий при работе с цифровой лабораторией	наличие		Соответствует
последовательный алгоритм по обработке полученных данных	наличие		Соответствует
перечень контрольных вопросов для закрепления полученных знаний	наличие		Соответствует
печатный вид в цветном исполнении	наличие		Соответствует
Аксессуары:			

	1. Дополнительные материалы в комплекте:	Кабель USB соединительный		Соответствует
	кол-во, шт.	1		Соответствует
	длина, см	180		Соответствует
	2. Дополнительные материалы в комплекте	Зарядное устройство с кабелем miniUSB		Соответствует
	3. Дополнительные материалы в комплекте	USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy		Соответствует
	Адаптер имеет встроенный светодиодный индикатор, который загорается во время работы адаптера	наличие		Соответствует
	4. USB флеш накопитель с записанным программным обеспечением цифровой лаборатории	наличие		Соответствует
	5. Дополнительные материалы в комплекте	Упаковка		Соответствует
	6. Паспорта для мультидатчика и осциллографа	наличие		Соответствует
	7. Дополнительные материалы в комплекте	Руководство по эксплуатации		Соответствует
	Дополнительные материалы:			
	Наличие русскоязычного сайта поддержки	Да		Соответствует
	Видеоролики на сайте производителя	наличие		Соответствует
3	Цифровая лаборатория по химии		1	Соответствует
	Предметная область	Химия		Соответствует
	Тип пользователя	Обучающийся		Соответствует
	Тип передачи показаний датчика	Прямое подключение к устройству		Соответствует
	Тип датчика	Беспроводной мультидатчик		Соответствует
	Дистанционный сбор данных	Да		Соответствует
	Возможность одновременно получать сигналы с нескольких датчиков, встроенных в корпус беспроводного мультидатчика	наличие		Соответствует
	Встроенный контроллер Bluetooth поддерживает работу с компактными цифровыми датчиками, которые передают данные по шинам QSPI, SPI, 2-wire, I2C, PDM, QDEC	наличие		Соответствует
	Передача данных по протоколу Bluetooth через встроенную в устройство керамическую антенну, без использования съемных, накладных и выносных приемников и передатчиков сигнала (антенн)	наличие		Соответствует
	Дальность передачи сигнала от мультидатчика до компьютера, ноутбука и планшета в прямой видимости, м	18		Соответствует
	Поддержка обновления внутренней программы мультидатчика «по воздуху» (без подключения кабеля) с помощью метода OTA (over-the-air) через программное обеспечение сбора и обработки данных	наличие		Соответствует
	Безопасность передачи данных обеспечивается встроенным в контроллер криптографическим ускорителем с поддержкой алгоритма шифрования 128 бит AES	наличие		Соответствует
	Характеристики мультидатчика:			Соответствует
	разрядность встроенной АЦП, бит	12		Соответствует
	Интерфейс подключения	Bluetooth low energy (BLE)		Соответствует
	версия Bluetooth low energy (BLE)	4.1		Соответствует
	встроенная память объемом, Кбайт	2		Соответствует
	емкость батареи, А*ч	0,4		Соответствует

номинальное напряжение батарей, В	3,7		Соответствует
контроллер заряда батарей	наличие		Соответствует
Статусы индикаторов беспроводного мультитатчика:			Соответствует
готовность к сопряжению мультитатчика;	наличие		Соответствует
успешное сопряжение мультитатчика с регистратором данных на котором установлена программа сбора и обработки данных;	наличие		Соответствует
работа мультитатчика в режиме сбора и передачи данных;	наличие		Соответствует
работа мультитатчика в режиме логирования (запись измеряемых данных во внутреннюю память мультитатчика, для последующего получения этих данных в программе сбора и обработки данных);	наличие		Соответствует
низкий заряд аккумулятора мультитатчика.	наличие		Соответствует
Габаритные размеры корпуса беспроводного мультитатчика:			Соответствует
Длина, мм	89		Соответствует
Ширина, мм	63		Соответствует
Высота, мм	27		Соответствует
Разъем для подключения зарядного устройства	miniUSB (тип B)		Соответствует
Описание встроенных датчиков:			Соответствует
Тип датчика	Датчик уровня pH		Соответствует
Диапазон измерения, pH	0...14		Соответствует
Разрешение датчика, pH	0,01		Соответствует
Диапазон рабочих температур, °C	+10 ... +80		Соответствует
Тип датчика	Датчик электрической проводимости		Соответствует
Диапазон датчика электропроводности, мкСм	0 ... 20000		Соответствует
Разрешение, мкСм/см	20		Соответствует
Тип датчика	Датчик температуры исследуемой среды		Соответствует
Диапазон датчика температур, °C	-40 ... +165		Соответствует
Выносной герметичный температурный зонд из нержавеющей стали с хромированным покрытием	наличие		Соответствует
Чувствительный элемент датчика	РТС термистор		Соответствует
Разрешение датчика, °C	0,1		Соответствует
Толщина стенки зонда, мм	0,5		Соответствует
Длина выносной части зонда, мм	100		Соответствует
Диаметр зонда, мм	5		Соответствует
Коэффициент теплопроводности термопасты, Вт/(м*К)	4		Соответствует
Диаметр разъема-штекера, мм	3,5		Соответствует
Отдельные датчики:			Соответствует

Мультидатчик оптической плотности и мутности	наличие		Соответствует
Мультидатчик соответствует классу устройств USB HID, при подключении не требует создания и инсталляции специальных драйверов в операционных системах Windows, OSx, Android и Linux	наличие		Соответствует
Габаритные размеры корпуса:			Соответствует
Длина, мм	70		Соответствует
Ширина, мм	50		Соответствует
Высота, мм	22		Соответствует
Разъем для подключения мультидатчика	miniUSB (тип B)		Соответствует
Имеется цветная этикетка на корпусе с указанием модели, сайта производителя и графическим обозначением расположения источника света	наличие		Соответствует
Объем кювет, мл	4		Соответствует
Количество кювет в комплекте, шт.	10		Соответствует
Длина оптического пути кювет, мм	10		Соответствует
Количество встроенных датчиков в мультидатчик, шт.	4		Соответствует
Датчики, встроенные в единый корпус мультидатчика:			Соответствует
Датчик-колориметр тип 1	наличие		Соответствует
Длина волны источника света, нм	630		Соответствует
Диапазон измерения оптической плотности, D	0 ... 2		Соответствует
Разрешение датчика при измерении оптической плотности, D	0,01		Соответствует
Датчик-колориметр тип 2	наличие		Соответствует
Длина волны источника света, нм	525		Соответствует
Диапазон измерения оптической плотности, D	0 ... 2		Соответствует
Разрешение датчика при измерении оптической плотности, D	0,01		Соответствует
Датчик-колориметр тип 3	наличие		Соответствует
Длина волны источника света, нм	470		Соответствует
Диапазон измерения оптической плотности, D	0 ... 2		Соответствует
Разрешение датчика при измерении оптической плотности, D	0,01		Соответствует
Датчик мутности жидкости	наличие		Соответствует
Диапазон измерения, NTU	0 ... 200		Соответствует
Разрешение датчика, NTU	1		Соответствует
Длина волны источника света, нм	940		Соответствует
Дополнительные материалы в комплекте	Программное обеспечение		Соответствует

Доступно для операционных систем: Windows, OSx, Android и Linux	наличие		Соответствует
Функционирование на русском языке	наличие		Соответствует
Функционал быстрого запуска (запуск измерений подключенных датчиков без дополнительных настроек).	наличие		Соответствует
Автоматическое определение подключенных по USB к компьютеру, планшету датчиков и мультидатчиков и отображение списка подключенных датчиков	наличие		Соответствует
Функционал выбора датчиков для измерения – возможность скрыть подключенные датчики, которые не требуются в режиме измерения	наличие		Соответствует
Интерфейс подключения датчиков по протоколу Bluetooth. Содержит функционал поиска доступных включенных устройств, отображение списка доступных устройств, функционал подключения найденных и доступных устройств, отображение списка подключенных устройств, функционал отключения подключенных к программе устройств	наличие		Соответствует
Функционал детальной настройки датчика:	наличие		Соответствует
1. настройка периода опроса	наличие		Соответствует
2. выбор единиц измерения	наличие		Соответствует
3. возможность скрытия датчика в режиме измерения	наличие		Соответствует
4. настройка цвета линии и толщины линии на графике для датчика	наличие		Соответствует
5. настройка цвета и толщины точек на графике для датчика	наличие		Соответствует
6. настройка видимого интервала измерений на графике для датчика	наличие		Соответствует
7. переход в режим калибровки датчика	наличие		Соответствует
8. выбор диапазона датчика	наличие		Соответствует
Функционал общих настроек:	наличие		Соответствует
1. Настройка продолжительности эксперимента	наличие		Соответствует
2. Настройка вида графика по умолчанию (линия, линия с точками, только точки)	наличие		Соответствует
3. Настройка вида таймера (секундомер – отображается кол-во секунд и миллисекунд прошедших с момента запуска измерений; часы – таймер отображается в формате электронных часов, показывая количество минут прошедших с момента запуска эксперимента по формату: «ММ:СС», где ММ – это минуты, а СС – секунды.	наличие		Соответствует
4. Выбор цветового оформления программы. Для пользователя доступны два режима оформления: светлый и темный	наличие		Соответствует
Функционал связи датчиков. Датчики подключены к связи датчиков отображаются одновременно на одном графике. График связи датчиков имеет функционал настройки отображения минимального и максимального значения	наличие		Соответствует
Для каждого датчика предусмотрен свой график, в том числе для датчиков подключенных к связи датчиков. Обеспечено переключение между графиками датчиков в режиме реального времени, без приостановки работы программы	наличие		Соответствует
Функционал автоматического тестирования датчиков и калибровки:	наличие		Соответствует
1. Защита функционала калибровки паролем	наличие		Соответствует

2. Выбор количества этапов по которым будет производиться калибровка	наличие		Соответствует
3. Ввод значений для каждого этапа калибровки и сверка с текущими показаниями	наличие		Соответствует
4. Расчет нового значения по окончании калибровки и его отображение для принятия решения пользователем о сохранении, отмене введенных им значений	наличие		Соответствует
5. Сохранение результатов калибровки пользователя	наличие		Соответствует
6. Функционал сброса калибровки к заводским настройкам	наличие		Соответствует
Режим сбора данных. В режиме сбора данных обеспечивается: возможность управления датчиком, пересылка команды на смену режима его работы, доступ к цифровому переключателю диапазонов датчика через интерфейс программы, отображение графиков датчика и связи датчиков в режиме реального времени, отображение показаний датчика в режиме реального времени.	наличие		Соответствует
Функционал по работе с графиками:	наличие		Соответствует
1. Возможность перемещать график по различным осям	наличие		Соответствует
2. Изменять масштаб графика одновременно по двум осям	наличие		Соответствует
3. Изменять масштаб графика по любой оси отдельно	наличие		Соответствует
4. Изменять режим отображения графика (линия, линия с точкой, только точки)	наличие		Соответствует
5. Сброс масштаба графика	наличие		Соответствует
6. Отображение маркеров для точек значений графика по двум осям на которые наведен курсор	наличие		Соответствует
7. Увеличение масштаба выбранной курсором области графика	наличие		Соответствует
График датчика в режиме сбора данных автоматическ и выбирает видимый диапазон по оси значений для отображения всех точек графика. Также предусмотрен функционал установления видимого диапазона по оси значений вручную и фиксации этого диапазона (отключение автоматического определения видимого диапазона)	наличие		Соответствует
В режиме сбора данных поддерживает подключение и отключение датчиков («на горячую»), работа программы при этих действиях не прервана, не завершена. При отключении датчика полученные данные сохраняются в памяти программы. Повторно подключенный датчик автоматически распознается и продолжает передавать данные, график повторно подключенного датчика продолжен с момента разъединения	наличие		Соответствует
Автоматическое определение наименования, единиц и пределов измерения подключенных датчиков; отображение таймера работы программы в режиме реального времени одновременно с показаниями датчиков; возможность краткосрочной приостановки программы и последующее возобновление работы без потери полученных данных; просмотр данных на графике за весь период измерений; отображение таблицы показаний в программе.	наличие		Соответствует
Таблица показаний содержит все полученные данные со всех датчиков. Полученные данные сопоставлены со шкалой времени. Отображение данных в таблице в обратном порядке – первой строкой отображается последнее измеренное значение, последней – первое измеренное значение; выгрузку таблицы с полученными данными в формат табличного редактора (*.xls). Выгрузка в табличный редактор осуществляется в порядке проводимых измерений: первой строкой выгружено первое измеренное значение, последней строкой – последнее измеренное значение; сохранение полученных данных во внутреннюю память датчика в автоматическом режиме; считывание сохраненных значений из памяти датчика. Данные используются для выгрузки в формат табличного процессора, продолжения измерений	наличие		Соответствует
Функционал полуавтоматической калибровки показаний датчиков в режиме сбора данных. Полуавтоматическая калибровка подразумевает сброс значений к нулевым показаниям с сохранением и отображением пользователю коррелирующего значения.	наличие		Соответствует
			Соответствует

Кол-во одновременно опрашиваемых датчиков, шт.	20		Соответствует
Функционал обновления внутренней программы беспроводных датчиков и мультидатчиков «по воздуху» методом OTA (over-the-air). При подключении по протоколу Bluetooth автоматически определяются устройства нуждающиеся в обновлении. Процесс обновления происходит в автоматическом режиме и отображается в программном обеспечении в режиме реального времени.	наличие		Соответствует
Функционал с информацией о версии программного обеспечения:	наличие		Соответствует
1. Отображение номера текущей версии ПО	наличие		Соответствует
2. Функционал проверки обновления ПО в виде кнопки	наличие		Соответствует
3. Кнопка открытия документации в формате HTML	наличие		Соответствует
4. Информация о контактах для обращения в техническую поддержку	наличие		Соответствует
Дополнительные материалы в комплекте	Справочно-методические материалы		Соответствует
описание работ которые можно провести с использованием цифровой лаборатории	наличие		Соответствует
кол-во работ по химии, шт.	46		Соответствует
Состав каждой лабораторной работы:			Соответствует
теоретические сведения	наличие		Соответствует
подробный сценарий при работе с цифровой лабораторией	наличие		Соответствует
последовательный алгоритм по обработке полученных данных	наличие		Соответствует
перечень контрольных вопросов для закрепления полученных знаний	наличие		Соответствует
печатный вид в цветном исполнении	наличие		Соответствует
Аксессуары:			Соответствует
1. Дополнительные материалы в комплекте:	Кабель USB соединительный		Соответствует
кол-во, шт.	1		Соответствует
длина, см	180		Соответствует
2. Дополнительные материалы в комплекте	Зарядное устройство с кабелем miniUSB		Соответствует
3. Дополнительные материалы в комплекте	USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy		Соответствует
Адаптер имеет встроенный светодиодный индикатор, который загорается во время работы адаптера	наличие		Соответствует
4. USB флеш накопитель с записанным программным обеспечением цифровой лаборатории	наличие		Соответствует
кол-во, шт.	1		Соответствует
5. Дополнительные материалы в комплекте:	Набор лабораторной оснастки		Соответствует
5.1) Измерительный электрод pH с разъемом BNC и буферным раствором:			Соответствует
кол-во, шт.	1		Соответствует
5.2) Измерительный электрод электропроводности с разъемом BNC:			Соответствует

	кол-во, шт.	1		Соответствует
	5.3) Выносной герметичный температурный зонд из нержавеющей стали с хромированным покрытием:			Соответствует
	кол-во, шт.	1		Соответствует
	Чувствительный элемент датчика	РТС термистор		Соответствует
	Толщина стенки зонда, мм	0,5		Соответствует
	Длина выносной части зонда, мм	100		Соответствует
	Диаметр зонда, мм	5		Соответствует
	Коэффициент теплопроводности термопасты, Вт/(м*К)	4		Соответствует
	5.4) Комплект кювет для датчика-колориметра:			Соответствует
	Количество кювет в комплекте, шт	5		Соответствует
	Объем одной кюветы, мл	4		Соответствует
	Длина оптического пути кюветы, мм	10		Соответствует
	4. Дополнительные материалы в комплекте	Упаковка		Соответствует
	7. Паспорта для мультидатчиков	наличие		Соответствует
	6. Дополнительные материалы в комплекте	Руководство по эксплуатации		Соответствует
	Дополнительные материалы:			Соответствует
	Наличие русскоязычного сайта поддержки	Да		Соответствует
	Видеоролики на сайте производителя	наличие		Соответствует
4	Цифровая лаборатория по экологии		3	Соответствует
	Предметная область	Экология		Соответствует
	Тип пользователя	Обучающийся		Соответствует
	Тип передачи показаний датчика	Прямое подключение к устройству		Соответствует
	Тип датчика	Беспроводной мультидатчик		Соответствует
	Дистанционный сбор данных	Да		Соответствует
	Возможность одновременно получать сигналы с нескольких датчиков, встроенных в корпус беспроводного мультидатчика	наличие		Соответствует
	Встроенный контроллер Bluetooth поддерживает работу с компактными цифровыми датчиками, которые передают данные по шинам QSPI, SPI, 2-wire, I2C, PDM, QDEC	наличие		Соответствует
	Передача данных по протоколу Bluetooth через встроенную в устройство керамическую антенну, без использования съемных, накладных и выносных приемников и передатчиков сигнала (антенн)	наличие		Соответствует
	Дальность передачи сигнала от мультидатчика до компьютера, ноутбука и планшета в прямой видимости, м	18		Соответствует
	Поддержка обновления внутренней программы мультидатчика «по воздуху» (без подключения кабеля) с помощью метода OTA (over-the-air) через программное обеспечение сбора и обработки данных	наличие		Соответствует
	Безопасность передачи данных обеспечивается встроенным в контроллер криптографическим ускорителем с поддержкой алгоритма шифрования 128 бит AES	наличие		Соответствует
	Характеристики мультидатчика:			Соответствует

разрядность встроенной АЦП, бит	12		Соответствует
Интерфейс подключения	Bluetooth low energy (BLE)		Соответствует
версия Bluetooth low energy (BLE)	4.1		Соответствует
встроенная память объемом, Кбайт	2		Соответствует
емкость батареи, А*ч	0,4		Соответствует
номинальное напряжение батареи, В	3,7		Соответствует
контроллер заряда батареи	наличие		Соответствует
Статусы индикаторов беспроводного мультитатчика:			Соответствует
готовность к сопряжению мультитатчика;	наличие		Соответствует
успешное сопряжение мультитатчика с регистратором данных на котором установлена программа сбора и обработки данных;	наличие		Соответствует
работа мультитатчика в режиме сбора и передачи данных;	наличие		Соответствует
работа мультитатчика в режиме логирования (запись измеряемых данных во внутреннюю память мультитатчика, для последующего получения этих данных в программе сбора и обработки данных);	наличие		Соответствует
низкий заряд аккумулятора мультитатчика.	наличие		Соответствует
Габаритные размеры корпуса беспроводного мультитатчика:			Соответствует
Длина, мм	89		Соответствует
Ширина, мм	63		Соответствует
Высота, мм	27		Соответствует
Разъем для подключения зарядного устройства	miniUSB (тип B)		Соответствует
Описание встроенных датчиков:			Соответствует
Тип датчика	Датчик относительной влажности		Соответствует
Диапазон датчика относительной влажности, Процент	0 ... 100		Соответствует
возможность определения точки росы	наличие		Соответствует
Разрешение датчика, %	0,1		Соответствует
Время установления сигнала, секунд	17		Соответствует
Тип датчика	Датчик освещенности		Соответствует
Диапазон датчика освещенности, Люкс	0 ... 180000		Соответствует
Измеряет уровень освещенности и обладает спектральной чувствительностью близкой к чувствительности человеческого глаза	наличие		Соответствует
адаптивный логарифмический аналого-цифровой преобразователь, автоматически переключающий чувствительность в зависимости от текущей освещенности	наличие		Соответствует
защита от инфракрасных излучений с помощью светового фильтра, установленным на корпусе чувствительного элемента датчика	наличие		Соответствует
Тип датчика	Датчик уровня pH		Соответствует
Оборудован комбинированным измерительным электродом pH с разъемом BNC и буферным раствором	наличие		Соответствует
Диапазон измерения, pH	0...14		Соответствует

Разрешение датчика, рН	0,01		Соответствует
Диапазон рабочих температур, °С	+10...+80		Соответствует
Тип датчика	Датчик концентрации нитрат-ионов		Соответствует
Измеряет концентрацию нитрат-ионов в растворе	наличие		Соответствует
Рабочий диапазон рН, рН	1 ... 10		Соответствует
Тип датчика	Датчик концентрации ионов хлора		Соответствует
Измеряет концентрацию ионов хлора в растворе	наличие		Соответствует
Рабочий диапазон рН, рН	0 ... 12		Соответствует
Тип датчика	Датчик температуры исследуемой среды		Соответствует
Диапазон датчика температур, °С	-40 ... +165		Соответствует
Выносной герметичный температурный зонд из нержавеющей стали с хромированным покрытием	наличие		Соответствует
Чувствительный элемент датчика	РТС термистор		Соответствует
Разрешение датчика, °С	0,1		Соответствует
Толщина стенки зонда, мм	0,5		Соответствует
Длина выносной части зонда, мм	100		Соответствует
Диаметр зонда, мм	5		Соответствует
Коэффициент теплопроводности термопасты, Вт/(м*К)	4		Соответствует
Диаметр разъема-штекера, мм	3,5		Соответствует
Тип датчика	Датчик электрической проводимости		Соответствует
Диапазон датчика электропроводности, мкСм	0 ... 20000		Соответствует
Разрешение, мкСм/см	20		Соответствует
Оборудован измерительным шупом электропроводности с разъемом BNC	наличие		Соответствует
Тип датчика	Датчик температуры окружающей среды		Соответствует
Диапазон измерения, °С	-40 ... +60		Соответствует
Разрешение датчика, °С	0,1		Соответствует
Отдельные датчики и мультидатчики:			Соответствует
Тип датчика	Датчик звука		Соответствует
Датчик соответствует классу устройств USB HID, при подключении не требует создания и установки специальных драйверов в операционных системах Windows, OSx, Android и Linux	наличие		Соответствует
Габаритные размеры корпуса:			Соответствует
Длина, мм	55		Соответствует
Ширина, мм	35		Соответствует

Высота, мм	20		Соответствует
Разъем для подключения датчика	USB (тип B)		Соответствует
Диапазон звукового давления, Па	-2... +2		Соответствует
Разрешение, мПа	1		Соответствует
Диапазон частот, Гц	50 ... 8000		Соответствует
Тип датчика	Датчик влажности почвы		Соответствует
Датчик соответствует классу устройств USB HID, при подключении не требует создания и инсталляции специальных драйверов в операционных системах Windows, OSx, Android и Linux	наличие		Соответствует
Габаритные размеры корпуса:			Соответствует
Длина, мм	55		Соответствует
Ширина, мм	35		Соответствует
Высота, мм	20		Соответствует
Разъем для подключения датчика	USB (тип B)		Соответствует
Определяет количество влаги в почве и преобразовывать в единицы абсолютной влажности	наличие		Соответствует
Оборудован выносным шупом для погружения в почву	наличие		Соответствует
Диапазон измерения, %	0 ... 50		Соответствует
Разрешение датчика, %	0,1		Соответствует
Длина погружной части шупа, мм	96		Соответствует
Диаметр разъема-штекера, мм	3,5		Соответствует
Тип датчика	Датчик окиси углерода		Соответствует
Датчик соответствует классу устройств USB HID, при подключении не требует создания и инсталляции специальных драйверов в операционных системах Windows, OSx, Android и Linux	наличие		Соответствует
Габаритные размеры корпуса:			Соответствует
Длина, мм	55		Соответствует
Ширина, мм	35		Соответствует
Высота, мм	20		Соответствует
Разъем для подключения датчика	USB (тип B)		Соответствует
Оборудован электрохимическим сенсором чувствительным к содержанию окиси углерода	наличие		Соответствует
Диапазон измерения, ppm	0 ... 1000		Соответствует
Разрешение датчика, ppm	1		Соответствует
Время отклика сигнала, с	60		Соответствует
Диапазон влажности при измерении, %	5 ... 98		Соответствует
Мультидатчик оптической плотности и мутности	наличие		Соответствует

Мультидатчик соответствует классу устройств USB HID, при подключении не требует создания и установки специальных драйверов в операционных системах Windows, OSx, Android и Linux	наличие		Соответствует
Габаритные размеры корпуса:			Соответствует
Длина, мм	70		Соответствует
Ширина, мм	50		Соответствует
Высота, мм	22		Соответствует
Разъем для подключения мультидатчика	miniUSB (тип B)		Соответствует
Имеется цветная этикетка на корпусе с указанием модели, сайта производителя и графическим обозначением расположения источника света	наличие		Соответствует
Объем кювет, мл	4		Соответствует
Количество кювет в комплекте, шт.	10		Соответствует
Длина оптического пути кювет, мм	10		Соответствует
Количество встроенных датчиков в мультидатчик, шт.	4		Соответствует
Датчики, встроенные в единый корпус мультидатчика:			Соответствует
Датчик-колориметр тип 1	наличие		Соответствует
Длина волны источника света, нм	630		Соответствует
Диапазон измерения оптической плотности, D	0 ... 2		Соответствует
Разрешение датчика при измерении оптической плотности, D	0,01		Соответствует
Датчик-колориметр тип 2	наличие		Соответствует
Длина волны источника света, нм	525		Соответствует
Диапазон измерения оптической плотности, D	0 ... 2		Соответствует
Разрешение датчика при измерении оптической плотности, D	0,01		Соответствует
Датчик-колориметр тип 3	наличие		Соответствует
Длина волны источника света, нм	470		Соответствует
Диапазон измерения оптической плотности, D	0 ... 2		Соответствует
Разрешение датчика при измерении оптической плотности, D	0,01		Соответствует
Датчик мутности жидкости	наличие		Соответствует
Диапазон измерения, NTU	0 ... 200		Соответствует
Разрешение датчика, NTU	1		Соответствует
Длина волны источника света, нм	940		Соответствует
Дополнительные материалы в комплекте	Программное обеспечение		Соответствует

Доступно для операционных систем: Windows, OSx, Android и Linux	наличие		Соответствует
Функционирование на русском языке	наличие		Соответствует
Функционал быстрого запуска (запуск измерений подключенных датчиков без дополнительных настроек).	наличие		Соответствует
Автоматическое определение подключенных по USB к компьютеру, планшету датчиков и мультидатчиков и отображение списка подключенных датчиков	наличие		Соответствует
Функционал выбора датчиков для измерения – возможность скрыть подключенные датчики, которые не требуются в режиме измерения	наличие		Соответствует
Интерфейс подключения датчиков по протоколу Bluetooth. Содержит функционал поиска доступных включенных устройств, отображение списка доступных устройств, функционал подключения найденных и доступных устройств, отображение списка подключенных устройств, функционал отключения подключенных к программе устройств	наличие		Соответствует
Функционал детальной настройки датчика:	наличие		Соответствует
1. настройка периода опроса	наличие		Соответствует
2. выбор единиц измерения	наличие		Соответствует
3. возможность скрытия датчика в режиме измерения	наличие		Соответствует
4. настройка цвета линии и толщины линии на графике для датчика	наличие		Соответствует
5. настройка цвета и толщины точек на графике для датчика	наличие		Соответствует
6. настройка видимого интервала измерений на графике для датчика	наличие		Соответствует
7. переход в режим калибровки датчика	наличие		Соответствует
8. выбор диапазона датчика	наличие		Соответствует
Функционал общих настроек:	наличие		Соответствует
1. Настройка продолжительности эксперимента	наличие		Соответствует
2. Настройка вида графика по умолчанию (линия, линия с точками, только точки)	наличие		Соответствует
3. Настройка вида таймера (секундомер – отображается кол-во секунд и миллисекунд прошедших с момента запуска измерений; часы – таймер отображается в формате электронных часов, показывая количество минут прошедших с момента запуска эксперимента по формату: ММ:СС», где ММ – это минуты, а СС – секунды.	наличие		Соответствует
4. Выбор цветового оформления программы. Для пользователя доступны два режима оформления: светлый и темный	наличие		Соответствует
Функционал связи датчиков. Датчики подключенные к связке датчиков отображаются одновременно на одном графике. График связи датчиков имеет функционал настройки отображения минимального и максимального значения	наличие		Соответствует
Для каждого датчика предусмотрен свой график, в том числе для датчиков подключенных к связке датчиков. Обеспечено переключение между графиками датчиков в режиме реального времени, без приостановки работы программы	наличие		Соответствует
Функционал автоматического тестирования датчиков и калибровки:	наличие		Соответствует
1. Защита функционала калибровки паролем	наличие		Соответствует
2. Выбор количества этапов по которым будет производиться калибровка	наличие		Соответствует

3. Ввод значений для каждого этапа калибровки и сверка с текущими показаниями	наличие		Соответствует
4. Расчет нового значения по окончании калибровки и его отображение для принятия решения пользователем о сохранении, отмене введенных им значений	наличие		Соответствует
5. Сохранение результатов калибровки пользователя	наличие		Соответствует
6. Функционал сброса калибровки к заводским настройкам	наличие		Соответствует
Режим сбора данных. В режиме сбора данных обеспечивается: возможность управления датчиком, пересылка команды на смену режима его работы, доступ к цифровому переключателю диапазонов датчика через интерфейс программы, отображение графиков датчика и связки датчиков в режиме реального времени, отображение показаний датчика в режиме реального времени.	наличие		Соответствует
Функционал по работе с графиками:	наличие		Соответствует
1. Возможность перемещать график по различным осям	наличие		Соответствует
2. Изменять масштаб графика одновременно по двум осям	наличие		Соответствует
3. Изменять масштаб графика по любой оси отдельно	наличие		Соответствует
4. Изменять режим отображения графика (линия, линия с точкой, только точки)	наличие		Соответствует
5. Сброс масштаба графика	наличие		Соответствует
6. Отображение маркеров для точек значений графика по двум осям на которые наведен курсор	наличие		Соответствует
7. Увеличение масштаба выбранной курсором области графика	наличие		Соответствует
График датчика в режиме сбора данных автоматически выбирает видимый диапазон по оси значений для отображения всех точек графика. Также предусмотрен функционал установления видимого диапазона по оси значений вручную и фиксации этого диапазона (отключение автоматического определения видимого диапазона)	наличие		Соответствует
В режиме сбора данных поддерживает подключение и отключение датчиков («на горячую»), работа программы при этих действиях не прервана, не завершена. При отключении датчика полученные данные сохраняются в памяти программы. Повторно подключенный датчик автоматически распознается и продолжает передавать данные, график повторно подключенно го датчика продолжен с момента разъединения	наличие		Соответствует
Автоматическое определение наименования, единиц и пределов измерения подключенных датчиков; отображение таймера работы программы в режиме реального времени одновременно с показаниями датчиков; возможность краткосрочной приостановки программы и последующее возобновление работы без потери полученных данных; просмотр данных на графике за весь период измерений; отображение таблицы показаний в программе. Таблица показаний содержит все полученные данные со всех датчиков. Полученные данные сопоставлены со шкалой времени. Отображение данных в таблице в обратном порядке – первой строкой отображается последнее измеренное значение, последней – первое измеренное значение; выгрузку таблицы с полученными данными в формат табличного редактора (*.xls).	наличие		Соответствует
Выгрузка в табличный редактор осуществляется в порядке проводимых измерений: первой строкой выгружено первое измеренное значение, последней строкой – последнее измеренное значение; сохранение полученных данных во внутреннюю память датчика в автоматическом режиме; считывание сохраненных значений из памяти датчика. Данные используются для выгрузки в формат табличного процессора, продолжения измерений	наличие		Соответствует
Функционал полуавтоматической калибровки показаний датчиков в режиме сбора данных. Полуавтоматическая калибровка подразумевает сброс значений к нулевым показаниям с сохранением и отображением пользователю коррелирующего значения.	наличие		Соответствует
Кол-во одновременно опрашиваемых датчиков, шт	20		Соответствует

Функционал обновления внутренней программы беспроводных датчиков и мультидатчиков «по воздуху» методом OTA (over-the-air). При подключении по протоколу Bluetooth автоматически определяются устройства нуждающиеся в обновлении. Процесс обновления происходит в автоматическом режиме и отображается в программном обеспечении в режиме реального времени.	наличие		Соответствует
Функционал с информацией о версии программного обеспечения:	наличие		Соответствует
1. Отображение номера текущей версии ПО	наличие		Соответствует
2. Функционал проверки обновления ПО в виде кнопки	наличие		Соответствует
3. Кнопка открытия документации и в формате HTML	наличие		Соответствует
4. Информация о контактах для обращения в техническую поддержку	наличие		Соответствует
Дополнительные материалы в комплекте	Справочно-методические материалы		Соответствует
описание работ которые можно провести с использованием цифровой лаборатории	наличие		Соответствует
кол-во работ по экологии, шт.	20		Соответствует
Состав каждой лабораторной работы:			Соответствует
теоретические сведения	наличие		Соответствует
подробный сценарий при работе с цифровой лабораторией	наличие		Соответствует
последовательный алгоритм по обработке полученных данных	наличие		Соответствует
перечень контрольных вопросов для закрепления полученных знаний	наличие		Соответствует
печатный вид в цветном исполнении	наличие		Соответствует
Аксессуары:			
1. Дополнительные материалы в комплекте:	Кабель USB соединительный		Соответствует
кол-во, шт.	2		Соответствует
длина, см	180		Соответствует
2. Дополнительные материалы в комплекте	Зарядное устройство с кабелем miniUSB		Соответствует
3. Дополнительные материалы в комплекте	USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy		Соответствует
Адаптер имеет встроенный светодиодный индикатор, который загорается во время работы адаптера	наличие		Соответствует
4. USB флеш накопитель с записанным программным обеспечением цифровой лаборатории	наличие		Соответствует
5. Стержень для закрепления в штативе	наличие		Соответствует
кол-во, шт.	1		Соответствует
диаметр, мм	6		Соответствует
длина, мм	100		Соответствует
6. Дополнительные материалы в комплекте	Упаковка		Соответствует
7. Паспорта для мультидатчика и отдельных датчиков	наличие		Соответствует
8. Дополнительные материалы в комплекте	Руководство по эксплуатации		Соответствует

		Дополнительные материалы:		
		Наличие русскоязычного сайта поддержки	Да	Соответствует
		Видеоролики на сайте производителя	наличие	Соответствует
5	Цифровая лаборатория по физиологии			1
		Предметная область	Физиология	Соответствует
		Тип пользователя	Обучающийся	Соответствует
		Тип передачи показаний датчика	Прямое подключение к устройству	Соответствует
		Тип датчика	Беспроводной мультидатчик	Соответствует
		Дистанционный сбор данных	Да	Соответствует
		Возможность одновременно получать сигналы с нескольких датчиков, встроенных в корпус беспроводного мультидатчика	наличие	Соответствует
		Встроенный контроллер Bluetooth поддерживает работу с компактными цифровыми датчиками, которые передают данные по шинам QSPI, SPI, 2-wire, I2C, PDM, QDEC	наличие	Соответствует
		Передача данных по протоколу Bluetooth через встроенную в устройство керамическую антенну, без использования съемных, накладных и выносных приемников и передатчиков сигнала (антенн)	наличие	Соответствует
		Дальность передачи сигнала от мультидатчика до компьютера, ноутбука и планшета в прямой видимости, м	18	Соответствует
		Поддержка обновления внутренней программы мультидатчика «по воздуху» (без подключения кабеля) с помощью метода OTA (over-the-air) через программное обеспечение сбора и обработки данных	наличие	Соответствует
		Безопасность передачи данных обеспечивается встроенным в контроллер криптографическим ускорителем с поддержкой алгоритма шифрования 128 бит AES	наличие	Соответствует
		Характеристики мультидатчика:		Соответствует
		разрядность встроенной АЦП, бит	12	Соответствует
		Интерфейс подключения	Bluetooth low energy (BLE)	Соответствует
		версия Bluetooth low energy (BLE)	4.1	Соответствует
		встроенная память объемом, Кбайт	2	Соответствует
		емкость батареи, А*ч	0,4	Соответствует
		номинальное напряжение батареи, В	3,7	Соответствует
		контроллер заряда батареи	наличие	Соответствует
		Статусы индикаторов беспроводного мультидатчика:		Соответствует
		готовность к сопряжению мультидатчика;	наличие	Соответствует
		успешное сопряжение мультидатчика с регистратором данных на котором установлена программа сбора и обработки данных;	наличие	Соответствует
		работа мультидатчика в режиме сбора и передачи данных;	наличие	Соответствует
		работа мультидатчика в режиме логирования (запись измеряемых данных во внутреннюю память мультидатчика, для последующего получения этих данных в программе сбора и обработки данных);	наличие	Соответствует
		низкий заряд аккумулятора мультидатчика.	наличие	Соответствует
		Габаритные размеры корпуса беспроводного мультидатчика:		Соответствует
		Длина, мм	89	Соответствует
		Ширина, мм	63	Соответствует

Высота, мм	27		Соответствует
Разъем для подключения зарядного устройства	miniUSB (тип B)		Соответствует
Описание встроенных датчиков:			Соответствует
Тип датчика	Датчик артериального давления		Соответствует
В комплект датчика входит специальная манжета с утягивающим механизмом, груша тонометрическая и трубка для подключения к датчику	наличие		Соответствует
В программном обеспечении определяется систолическое, диастолическое давление и пульс исследуемого	наличие		Соответствует
Диапазон измерения, мм рт. ст.	0 ... 250		Соответствует
Разрешение датчика, мм рт. ст.	0,1		Соответствует
Тип датчика	Датчик пульса		Соответствует
Непрерывно определяет частоту сердечного ритма. Датчик имеет выносную клипсу, одеваемую на палец исследуемого.	наличие		Соответствует
ИК фото- и светодиоды, расположенные на одной оси, проходящей через третью фалангу пальца встроены в корпус клипсы	наличие		Соответствует
Диапазон измерения пульса, уд/мин	25 ... 250		Соответствует
Разрешение датчика, уд/мин	1		Соответствует
Диаметр разъема-штекера для подключения клипсы, мм	3,5		Соответствует
Тип датчика	Датчик температуры тела		Соответствует
Диапазон измерения, °C	+25 ... +50		Соответствует
Разрешение датчика, °C	0,1		Соответствует
Выносной герметичный температурный зонд из нержавеющей стали с хромированным покрытием	наличие		Соответствует
Длина металлической части зонда, мм	100		Соответствует
Диаметр зонда, мм	5		Соответствует
Диаметр разъема-штекера, мм	3,5		Соответствует
Коэффициент теплопроводности термопасты, Вт/(м*К)	4,0		Соответствует
Датчик частоты дыхания	наличие		Соответствует
дыхательная трубка со встроенным в ней чувствительным элементом	наличие		Соответствует
	10		Соответствует
Диапазон измерения, циклов/мин	0 ... 100		Соответствует
Разрешение, цикла/мин	0,5		Соответствует
Диаметр дыхательной трубки, мм	12		Соответствует
Тип датчика	Датчик ускорения		Соответствует
Диапазон датчика акселерометр, g	+8...-8		Соответствует
Разрешение, g	0,004		Соответствует

Измеряет ускорение движущихся объектов по 3-м осям координат	наличие		Соответствует
Отдельные датчики:			Соответствует
Тип датчика	Датчик - электрокардиограф		Соответствует
Датчик соответствует классу устройств USB HID, при подключении не требует создания и установки специальных драйверов в операционных системах Windows, OSx, Android и Linux	наличие		Соответствует
Габаритные размеры корпуса:			Соответствует
Длина, мм	55		Соответствует
Ширина, мм	35		Соответствует
Высота, мм	20		Соответствует
Разъем для подключения датчика	USB (тип B)		Соответствует
Диапазон входного напряжения, мВ	-300 ... +300		Соответствует
Ток потребления, мкА	180		Соответствует
Количество одноразовых нателных электродов, шт.	100		Соответствует
Диаметр разъема-штекера, мм	3,5		Соответствует
Тип датчика	Датчик кистевой силы		Соответствует
Датчик соответствует классу устройств USB HID, при подключении не требует создания и установки специальных драйверов в операционных системах Windows, OSx, Android и Linux	наличие		Соответствует
Габаритные размеры корпуса:			Соответствует
Длина, мм	71		Соответствует
Ширина, мм	50		Соответствует
Высота, мм	28		Соответствует
Разъем для подключения датчика	USB (тип B)		Соответствует
Измеряет сжимающее усилие, создаваемое кистью руки	наличие		Соответствует
Диапазон измерения, Н	0 ... 50		Соответствует
Разрешение датчика, Н	0,02		Соответствует
Тип датчика	Датчик освещенности		Соответствует
Датчик соответствует классу устройств USB HID, при подключении не требует создания и установки специальных драйверов в операционных системах Windows, OSx, Android и Linux	наличие		Соответствует
Габаритные размеры корпуса:			Соответствует
Длина, мм	55		Соответствует
Ширина, мм	35		Соответствует
Высота, мм	20		Соответствует
Измеряет уровень освещенности и обладает спектральной чувствительностью близкой к чувствительности человеческого глаза	наличие		Соответствует

адаптивный логарифмический аналого-цифровой преобразователь, автоматически переключающий чувствительность в зависимости от текущей освещенности	наличие		Соответствует
защита от инфракрасных излучений с помощью светового фильтра, установленным на корпусе чувствительного элемента датчика	наличие		Соответствует
Измерение освещенности в диапазоне, лк	0 ... 180000		Соответствует
Дополнительные материалы в комплекте	Программное обеспечение		Соответствует
Доступно для операционных систем: Windows, OSx, Android и Linux	наличие		Соответствует
Функционирование на русском языке	наличие		Соответствует
Функционал быстрого запуска (запуск измерений подключенных датчиков без дополнительных настроек).	наличие		Соответствует
Автоматическое определение подключенных по USB к компьютеру, планшету датчиков и мультидатчиков и отображение списка подключенных датчиков	наличие		Соответствует
Функционал выбора датчиков для измерения – возможность скрыть подключенные датчики, которые не требуются в режиме измерения	наличие		Соответствует
Интерфейс подключения датчиков по протоколу Bluetooth. Содержит функционал поиска доступных включенных устройств, отображение списка доступных устройств, функционал подключения найденных и доступных устройств, отображение списка подключенных устройств, функционал отключения подключенных к программе устройств	наличие		Соответствует
Функционал детальной настройки датчика:	наличие		Соответствует
1. настройка периода опроса	наличие		Соответствует
2. выбор единиц измерения	наличие		Соответствует
3. возможность скрытия датчика в режиме измерения	наличие		Соответствует
4. настройка цвета линии и толщины линии на графике для датчика	наличие		Соответствует
5. настройка цвета и толщины точек на графике для датчика	наличие		Соответствует
6. настройка видимого интервала измерений на графике для датчика	наличие		Соответствует
7. переход в режим калибровки датчика	наличие		Соответствует
8. выбор диапазона датчика	наличие		Соответствует
Функционал общих настроек:	наличие		Соответствует
1. Настройка продолжительности эксперимента	наличие		Соответствует
2. Настройка вида графика по умолчанию (линия, линия с точками, только точки)	наличие		Соответствует
3. Настройка вида таймера (секундомер – отображается кол-во секунд и миллисекунд прошедших с момента запуска измерений; часы – таймер отображается в формате электронных часов, показывая количество минут прошедших с момента запуска эксперимента по формату: «ММ:СС», где ММ – это минуты, а СС – секунды.	наличие		Соответствует

4. Выбор цветового оформления программы. Для пользователя доступны два режима оформления: светлый и темный	наличие		Соответствует
Функционал связи датчиков. Датчики подключенные к связке датчиков отображаются одновременно на одном графике. График связи датчиков имеет функционал настройки отображения минимального и максимального значения	наличие		Соответствует
Для каждого датчика предусмотрен свой график, в том числе для датчиков подключенных к связке датчиков. Обеспечено переключение между графиками датчиков в режиме реального времени, без приостановки работы программы	наличие		Соответствует
Функционал автоматического тестирования датчиков и калибровки:	наличие		Соответствует
1. Защита функционала калибровки паролем	наличие		Соответствует
2. Выбор количества этапов по которым будет производиться калибровка	наличие		Соответствует
3. Ввод значений для каждого этапа калибровки и сверка с текущими показаниями	наличие		Соответствует
4. Расчет нового значения по окончании калибровки и его отображение для принятия решения пользователем о сохранении, отмене введенных им значений	наличие		Соответствует
5. Сохранение результатов калибровки пользователя	наличие		Соответствует
6. Функционал сброса калибровки к заводским настройкам	наличие		Соответствует
Режим сбора данных. В режиме сбора данных обеспечивается: возможность управления датчиком, пересылка команды на смену режима его работы, доступ к цифровому переключателю диапазонов датчика через интерфейс программы, отображение графиков датчика и связи датчиков в режиме реального времени, отображение показаний датчика в режиме реального времени.	наличие		Соответствует
Функционал по работе с графиками:	наличие		Соответствует
1. Возможность перемещать график по различным осям	наличие		Соответствует
2. Изменять масштаб графика одновременно по двум осям	наличие		Соответствует
3. Изменять масштаб графика по любой оси отдельно	наличие		Соответствует
4. Изменять режим отображения графика (линия, линия с точкой, только точки)	наличие		Соответствует
5. Сброс масштаба графика	наличие		Соответствует
6. Отображение маркеров для точек значений графика по двум осям на которые наведен курсор	наличие		Соответствует
7. Увеличение масштаба выбранной курсором области графика	наличие		Соответствует
График датчика в режиме сбора данных автоматическ и выбирает видимый диапазон по оси значений для отображения всех точек графика. Также предусмотрен функционал установления видимого	наличие		Соответствует
В режиме сбора данных поддерживает подключение и отключение датчиков («на горячую»), работа программы при этих действиях не прервана, не завершена. При отключении датчика полученные данные сохраняются в памяти программы. Повторно подключенный датчик автоматически распознается и продолжает передавать данные, график повторно подключенного датчика продолжен с момента разъединения	наличие		Соответствует
Автоматическое определение наименования, единиц и пределов измерения подключенных датчиков; отображение таймера работы программы в режиме реального времени одновременно с показаниями датчиков; возможность краткосрочной приостановки программы и последующее возобновление работы без потери полученных данных; просмотр данных на графике за весь период измерений; отображение таблицы показаний в программе. Таблица показаний содержит все полученные данные со всех датчиков. Полученные данные сопоставлены со шкалой времени. Отображение данных в таблице в обратном порядке – первой строкой отображается последнее измеренное значение, последней – первое измеренное значение; выгрузку таблицы с полученными данными в формат табличного редактора (*.xls).	наличие		Соответствует

Выгрузка в табличный редактор осуществляется в порядке проводимых измерений: первой строкой выгружено первое измеренное значение, последней строкой – последнее измеренное значение, сохранение полученных данных во внутреннюю память датчика в автоматическом режиме; считывание сохраненных значений из памяти датчика. Данные используются для выгрузки в формат табличного процессора, продолжения измерений	наличие		Соответствует
Функционал полуавтоматической калибровки показаний датчиков в режиме сбора данных. Полуавтоматическая калибровка подразумевает сброс значений к нулевым показаниям с сохранением и отображением пользователю коррелирующего значения.	наличие		Соответствует
Кол-во одновременно опрашиваемых датчиков, шт	20		Соответствует
Функционал обновления внутренней программы беспроводных датчиков и мультидатчиков «по воздуху» методом OTA (over-the-air). При подключении по протоколу Bluetooth автоматически определяются устройства нуждающиеся в обновлении. Процесс обновления происходит в автоматическом режиме и отображается в программном обеспечении в режиме реального времени.	наличие		Соответствует
Функционал с информацией о версии программного обеспечения:	наличие		Соответствует
1. Отображение номера текущей версии ПО	наличие		Соответствует
2. Функционал проверки обновления ПО в виде кнопки	наличие		Соответствует
3. Кнопка открытия документации и в формате HTML	наличие		Соответствует
4. Информация о контактах для обращения в техническую поддержку	наличие		Соответствует
Дополнительные материалы в комплекте	Справочно-методические материалы		Соответствует
описание работ которые можно провести с использованием цифровой лаборатории	наличие		Соответствует
кол-во работ по физиологии, шт.	20		Соответствует
Состав каждой лабораторной работы:			Соответствует
теоретические сведения	наличие		Соответствует
подробный сценарий при работе с цифровой лабораторией	наличие		Соответствует
последовательный алгоритм по обработке полученных данных	наличие		Соответствует
перечень контрольных вопросов для закрепления полученных знаний	наличие		Соответствует
печатный вид в цветном исполнении	наличие		Соответствует
Аксессуары:			
1. Дополнительные материалы в комплекте:	Кабель USB соединительный		Соответствует
кол-во, шт.	2		Соответствует
длина, см	180		Соответствует
2. Дополнительные материалы в комплекте	Зарядное устройство с кабелем miniUSB		Соответствует
3. Дополнительные материалы в комплекте	USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy		Соответствует
Адаптер имеет встроенный светодиодный индикатор, который загорается во время работы адаптера	наличие		Соответствует
4. USB флеш накопитель с записанным программным обеспечением цифровой лаборатории	наличие		Соответствует
5. Стержень для закрепления в штативе	наличие		Соответствует
кол-во, шт.	1		Соответствует

	диаметр, мм	6		Соответствует
	длина, мм	100		Соответствует
	6. Дополнительные материалы в комплекте	Упаковка		Соответствует
	7. Паспорта для мультитачки и отдельных датчиков	наличие		Соответствует
	8. Дополнительные материалы в комплекте	Руководство по эксплуатации		Соответствует
	Дополнительные материалы:			
	Наличие русскоязычного сайта поддержки	Да		Соответствует
	Видеоролики на сайте производителя	наличие		Соответствует
6.	Расширенный робототехнический набор		1	
	Комплектация:	крепления и провода, программируемый контроллер управления ввод/вывод		Соответствует
	Робототехнический набор предназначен для изучения основ робототехники, деталей, узлов и механизмов, необходимых для создания робототехнических устройств	наличие		Соответствует
	Набор представляет собой комплект структурных элементов, соединительных элементов и электротехнических компонентов	наличие		Соответствует
	Набор позволяет проводить эксперименты по предмету физика, создавать и программировать собираемые модели, из компонентов, входящих в его состав, рабочие модели мобильных и стационарных робототехнических устройств с автоматизированным управлением, в том числе на колёсном и гусеничном ходу, а также конструкций, основанных на использовании различных видов передач (в том числе червячных и зубчатых) а также рычагов	наличие		Соответствует
	Возможность практического изучения технологий интернета вещей и основ искусственного интеллекта. С помощью встроенных беспроводных сетевых решений (Wi-Fi и Bluetooth) и возможности интеграции с бесплатным облачным ПО	наличие		Соответствует
	Возможность объединения нескольких роботов, собранных из подобных наборов, в группы с сетевым взаимодействием	наличие		Соответствует
	Оptionальная возможность расширения дополнительными компонентами (не входящими в стандартную комплектацию), позволяющими изучать техническое зрение и промышленную робототехнику	наличие		Соответствует
	Возможность работы набора с дополнительными облачными сервисами	наличие		Соответствует
	Количество программируемых контроллеров в пластиковых корпусах, позволяющих одновременно создавать 2 варианта роботов различного назначения, имеющих возможность работы как в потоковом режиме, так и автономно; позволяющих реализовать обучение программированию в нескольких средах разработки на различных языках (в средах Mblock, Arduino IDE, на языках Scratch, C, Python, micro Python) шт.	2		Соответствует
	Контроллер тип 1:			
	Совместимость с открытой платформой Arduino	наличие		Соответствует
	Количество портов (RJ25) для подключения датчиков и устройств (с контактами для управления цифровым и аналоговым сигналами, для подключения по I2C интерфейсу) шт.	6		Соответствует
	Количество портов для подключения двигателей постоянного тока шт.	2		Соответствует

Порт USB Type B для подключения к компьютеру	наличие		Соответствует
Разъём для подключения блока питания	наличие		Соответствует
Кнопки включения и перезапуска на корпусе	наличие		Соответствует
Возможность программирования на языке Scratch в среде MBlock и на языке C в среде Arduino IDE	наличие		Соответствует
Контроллер тип 2:			Соответствует
Возможность одновременной записи нескольких программ, с возможностью переключения между ними	наличие		Соответствует
Количество одновременно записываемых программ, шт.	8		Соответствует
Возможность блочного программирования на языке Scratch, программирования на языках Python и micro Python	наличие		Соответствует
Напряжение питания, В.	5		Соответствует
Частота процессора, МГц.	240		Соответствует
Объем встроенной памяти ROM, Кбайт	448		Соответствует
Объем встроенной памяти SRAM, Кбайт	520		Соответствует
Объем расширенной встроенной памяти SPI Flash, Мбайт	8		Соответствует
Объем расширенной встроенной памяти PS RAM, Мбайт	8		Соответствует
Встроенный модуль беспроводной связи Bluetooth	наличие		Соответствует
Встроенный модуль беспроводной связи Wi-Fi	наличие		Соответствует
Количество встроенных сенсоров и исполнительных устройств, шт.	10		Соответствует
Встроенный микрофон	наличие		Соответствует
Встроенный полифонический динамик	наличие		Соответствует
Встроенный 3-х осевой датчик угловой скорости и акселерометр	наличие		Соответствует
Встроенный программируемый модуль RGB-светодиодов	наличие		Соответствует
Количество RGB-светодиодов в модуле, шт.	5		Соответствует
Встроенный 5-ти позиционный джойстик	наличие		Соответствует
Количество программируемых кнопок, шт.	2		Соответствует
Кнопка возврата на главный экран	наличие		Соответствует
Полноцветный дисплей, позволяющий выводить данные с датчиков в виде таблиц и графиков, а также создавать встроенные в контроллер видеоплееры	наличие		Соответствует
Тип матрицы дисплея	IPS		Соответствует
Диагональ дисплея, дюйм	1,44		Соответствует
Разрешение дисплея, пиксель	128x128		Соответствует
Порт для подключения внешних электронных модулей с возможностью их последовательного соединения	наличие		Соответствует

Максимальное количество последовательного подключаемых внешних электронных модулей, поддерживаемое портом, шт.	21		Соответствует
Количество портов для проводов Dupont (включая цифровые, аналоговые, I2C, RT, SPI-контакты) шт.	14		Соответствует
Порт USB Type C	наличие		Соответствует
Кабель USB Type C для подключения к компьютеру	наличие		Соответствует
Плата расширения совместимая с контроллером	наличие		Соответствует
Емкость литий-ионной батареи платы, мАч	800		Соответствует
Количество портов платы для двигателей постоянного тока, шт.	2		Соответствует
Количество портов платы для серводвигателей, электронных модулей (датчиков, исполнительных модулей), совместимым со средой Arduino, шт.	2		Соответствует
Выключатель питания платы	наличие		Соответствует
Состав подключаемых электронных модулей:			Соответствует
Модуль Bluetooth	наличие		Соответствует
Двойной датчик линии	наличие		Соответствует
Ультразвуковой датчик расстояния	наличие		Соответствует
Диапазон измеряемого расстояния ультразвуковым датчиком расстояния, м.	0,1 ... 4		Соответствует
Датчик цвета	наличие		Соответствует
Количество определяемых цветов датчиком цвета, шт.	256		Соответствует
Датчик касания электро-механический	наличие		Соответствует
Модуль ИК-приемник	наличие		Соответствует
Пульт дистанционного управления ИК	наличие		Соответствует
Количество моторов постоянного тока с редуктором, шт.	2		Соответствует
Максимальная частота вращения мотора постоянного тока, об/мин	220		Соответствует
Сервопривод	наличие		Соответствует
Усилие сервопривода, кг*см	1		Соответствует
Аккумуляторная батарея	наличие		Соответствует
Состав пластиковых деталей для конструирования и соединения узлов и элементов:			Соответствует
Количество балок с возможностью двустороннего соединения с другими деталями, шт.	20		Соответствует
Количество типоразмеров балок с возможностью двустороннего соединения с другими деталями, шт.	6		Соответствует

