

Акт внутренней экспертизы товара

Полное наименование ОО	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Рыбно-Слободская средняя общеобразовательная школа №2"
Руководитель ОО	Талалаева М.Р.

№ п/п	Наименование товара	Наименование показателя, единица измерения показателя (при наличии)	Значение показателя	Кол-во	Примечание
1	Цифровая лаборатория по биологии			1	
		Предметная область	Биология	4	Соответствует
		Тип пользователя	Обучающийся		Соответствует
		Тип передачи показаний датчика	Прямое подключение к устройству		Соответствует
		Тип датчика	Беспроводной мультидатчик	4	Соответствует
		Дистанционный сбор данных	Да		Соответствует
		Возможность одновременно получать сигналы с нескольких датчиков, встроенных в корпус беспроводного мультидатчика	наличие		Соответствует
		Встроенный контроллер поддерживает работу с компактными цифровыми датчиками, которые передают данные	наличие		Соответствует
		передача данных по протоколу Bluetooth через встроенную в устройство керамическую антенну, без использования съемных,	наличие		Соответствует
		Дальность передачи сигнала от мультидатчика до компьютера, ноутбука и планшета в прямой видимости, м	18		Соответствует
		поддержка оповещения внутренней программы мультидатчика «по воздуху» (без подключения кабеля) с помощью метода OTA	наличие		Соответствует
		безопасность передачи данных обеспечивается встроенным в контроллер криптографическим ускорителем с поддержкой	наличие		Соответствует
		Характеристики мультидатчика:			
		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:			
		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 измеренных данных во внутреннюю память мультидатчика, для	наличие		Соответствует
		низкий заряд аккумулятора мультидатчика.	наличие		Соответствует
		Габаритные размеры корпуса беспроводного мультидатчика:			
		Длина, мм	89		Соответствует
		Ширина, мм	63		Соответствует
		Высота, мм	27		Соответствует
		Разъем для подключения зарядного устройства	miniUSB (тип B)		Соответствует
		Описание встроенных датчиков:			
		Тип датчика	датчик относительной	4	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	4	Соответствует		
измеряет уровень освещенности и обладает спектральной чувствительностью близкой к чувствительности человеческого	наличие		Соответствует		
адаптивный логарифмический аналого-цифровой преобразователь, автоматически переключающий	наличие		Соответствует		
защита от инфракрасных излучений с помощью светового фильтра, установленным на корпусе чувствительного элемента	наличие		Соответствует		
Диапазон датчика освещенности, Люкс	0 ... 180000		Соответствует		
Тип датчика	Датчик уровня pH	4	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	4	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	4	Соответствует
Диапазон измерения, °C	-40 ... +60		Соответствует
Разрешение датчика, °C	0,1		Соответствует
Дополнительное оборудование:			Соответствует
Цифровая видеочкамера	наличие	4	Соответствует
Оборудована увеличительной линзой, металлическим штативом с регулировкой высоты и интерфейсом USB для подключения к компьютеру, планшету датчиков и мультидатчиков и	наличие		Соответствует
Разрешение матрицы, Мп	0,3		Соответствует
Встроенное освещение изучаемого объекта	наличие		Соответствует
Дополнительные материалы в комплекте	Программное обеспечение	4	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	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,	наличие		Соответствует
Функционал детальной настройки датчика:	наличие		
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		
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;	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 для каждого датчика предусмотрен свой график, в том числе для датчиков подключенных к связке датчиков. Обеспечено	наличие		Соответствует
Функционал автоматического тестирования датчиков и калибровки:	наличие		
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,	наличие		Соответствует
5. Сохранение результатов калибровки пользователя	наличие		Соответствует
6. Функционал сброса калибровки к заводским настройкам	наличие		Соответствует
7. режим сбора данных. В режиме сбора данных обеспечивается возможность управления датчиком, пересылка команды на смену	наличие		Соответствует

Функционал по работе с графиками:	наличие		
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 и выстраивает видимый диапазон по оси значений для отображения всех точек	наличие		Соответствует
В режиме сбора данных поддерживает подключение и отключение датчиков («на горячую»), работа программы при	наличие		Соответствует
автоматическое определение наименования, единиц и пределов измерения подключенных датчиков; отображение таймера	наличие		Соответствует
полученные данные сопоставлены со шкалой времени.			
Отображение данных в таблице в обратном порядке – первой	наличие		Соответствует
Функционал полуавтоматической калировки показаний датчиков в режиме сбора данных. Полуавтоматическая	наличие		Соответствует
Кол-во одновременно опрашиваемых датчиков, шт	20	80	Соответствует
Функционал обновления внутренней программы беспроводных датчиков и мультидатчиков «по воздуху» методом OTA (over-the-air)	наличие		Соответствует
Функционал с информацией о версии программного обеспечения:	наличие		
1. Отображение номера текущей версии ПО	наличие		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	4	Соответствует
описание работ которые можно провести с использованием цифровой лаборатории	наличие	4	Соответствует
кол-во работ по биологии, шт.	30	120	Соответствует
Состав каждой лабораторной работы:			
теоретические сведения	наличие	4	Соответствует
подробный сценарий при работе с цифровой лабораторией	наличие	4	Соответствует
последовательный алгоритм по обработке полученных данных	наличие	4	Соответствует
перечень контрольных вопросов для закрепления полученных знаний	наличие	4	Соответствует
печатный вид в цветном исполнении	наличие	4	Соответствует
Аксессуары:			
1. Дополнительные материалы в комплекте	Зарядное устройство с кабелем miniUSB	4	Соответствует
2. Дополнительные материалы в комплекте	USB адаптер Bluetooth 4.1 Low	4	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	4	Соответствует
4. Дополнительные материалы в комплекте	Упаковка	4	Соответствует
5. Паспорта для мультидатчика и цифровой видеокамеры	наличие	4	Соответствует
6. Дополнительные материалы в комплекте	Руководство по эксплуатации	4	Соответствует
Дополнительные материалы:			
Наличие русскоязычного сайта поддержки	Да		Соответствует
Видеоролики на сайте производителя	наличие		Соответствует
2	Цифровая лаборатория по физике		1
Предметная область	Физика	4	Соответствует
Тип пользователя	Обучающийся		Соответствует
Тип передачи показаний датчика	Прямое подключение к устройству		Соответствует
Тип датчика	Беспроводной мультидатчик	4	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	наличие		Соответствует
передача данных по протоколу Bluetooth без встроенную в устройство керамическую антенну, без использования съемных,	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	наличие		Соответствует

Безопасность передачи данных обеспечивается встроенным в контроллер криптографическим ускорителем с поддержкой AES	наличие		Соответствует
Характеристики мультитачика:			
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 мультитачика:			
готовность к сопряжению мультитачик а;	наличие		Соответствует
успешное сопряжение мультитачика с регистратором данных на котором установлена программа сбора и обработки данных;	наличие		Соответствует
работа мультитачика в режиме сбора и передачи данных;	наличие		Соответствует
работа мультитачика в режиме логирования (запись измеряемых данных во внутреннюю память мультитачика, для последующего анализа);	наличие		Соответствует
низкий заряд аккумулятора мультитачика.	наличие		Соответствует
Габаритные размеры корпуса беспроводного мультитачика:			
Длина, мм	89		Соответствует
Ширина, мм	63		Соответствует
Высота, мм	27		Соответствует
Разъем для подключения зарядного устройства	miniUSB (тип B)		Соответствует
Описание встроенных датчиков:			
Тип датчика	Датчик температуры исследуемой среды	4	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	4	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	4	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	4	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	4	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	4	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	4	Соответствует
Габаритные размеры корпуса:			
Длина, мм	130		Соответствует
Ширина, мм	100		Соответствует
Высота, мм	36		Соответствует
Количество каналов измерения, шт.	2	8	Соответствует
Каналы осциллографа оборудованы BNC разъемами	наличие		Соответствует
Количество измерительных кабелей для осциллографа с разъемом BNC	2	8	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, 5, 10, 25, 50, 100, 250, 500		Соответствует
Ряд 2 масштабов развертки по горизонтали, мс/дел	следующие значения: 1, 2,5, 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	4	Соответствует
Предназначен для проведения дополнительных экспериментов совместно с цифровой лабораторией.	наличие		Соответствует
Габаритный размер модулей тип 1 (ДхШ), мм	60x30	4	Соответствует
Габаритный размер модулей тип 2 (ДхШ), мм	60x60	4	Соответствует
Количество модулей:			Соответствует
Модуль тип 1 «Ключ», шт.	1	4	Соответствует
Модуль тип 1 «Конденсатор», шт.	1	4	Соответствует
Модуль тип 1 «Катушка индуктивности», шт.	1	4	Соответствует
Модуль тип 1 «Лампа накаливания», шт.	1	4	Соответствует
Модуль тип 1 «Переменный резистор», шт.	1	4	Соответствует
Модуль тип 1 «Полупроводниковый диод», шт.	1	4	Соответствует
Модуль тип 1 «Резистор 360 Ом», шт.	2	8	Соответствует
Модуль тип 1 «Резистор 1000 Ом», шт.	2	8	Соответствует
Модуль тип 1 «Светодиод», шт.	1	4	Соответствует
Модуль тип 2 «Трансформатор», шт.	1	4	Соответствует
Модули оборудованы клеммами для подключения штекеров типа «банан»	наличие		Соответствует
Количество соединительных кабелей типа «банан- банан», шт.	8	32	Соответствует
Дополнительные материалы в комплекте	Программное обеспечение	4	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	наличие		Соответствует
Функционал вставки датчиков для измерения – возможность скрыть подключенные датчики, которые не требуются в режиме	наличие		Соответствует
Интерфейс подключения датчиков по протоколу Bluetooth.	наличие		Соответствует
Содержит функционал поиска доступных включенных устройств,	наличие		Соответствует
Функционал детальной настройки датчика:	наличие		
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			
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;	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 для каждого датчика предусмотрен свой график, в том числе для датчиков подключенных к связке датчиков. Обеспечено	наличие			Соответствует
Функционал автоматического тестирования датчиков и калибровки:	наличие			
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,	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	наличие			Соответствует
Функционал по работе с графиками:	наличие			
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 и выводит видимый диапазон по оси значений для отображения всех точек	наличие			Соответствует
режим сбора данных поддерживает подключение и отключение датчиков («на горячую»), работа программы при автоматическом определении наименований, единиц и пределов измерения подключенных датчиков; отображение таймера	наличие			Соответствует
полученные данные сопоставлены со шкалой времени. Отображение данных в таблице в обратном порядке –	наличие			Соответствует
Функционал полуавтоматической калибровки показаний датчиков в режиме сбора данных. Полуавтоматическая	наличие			Соответствует
Кол-во одновременно опрашиваемых датчиков, шт	20	80		Соответствует
Функционал обновления внутренней программы беспроводных датчиков и мультидатчиков «по воздуху» методом OTA (over-the-air). Поддержка Bluetooth	наличие			Соответствует
Функционал с информацией о версии программного обеспечения:	наличие			
1. Отображение номера текущей версии ПО	наличие			Соответствует
2. Функционал проверки обновления ПО в виде кнопки	наличие			Соответствует
3. Кнопка открытия документа и в формате HTML	наличие			Соответствует
4. Информация о контактах для обращения в техническую поддержку	наличие			Соответствует
Дополнительные материалы в комплекте	Справочные методические	4		Соответствует
описание работ которые можно провести с использованием цифровой лаборатории	наличие	4		Соответствует
кол-во работ по физике, шт.	40	160		Соответствует
Состав каждой лабораторной работы:				Соответствует
теоретические сведения	наличие	4		Соответствует
подробный сценарий при работе с цифровой лабораторией	наличие	4		Соответствует
последовательный алгоритм по обработке полученных данных	наличие	4		Соответствует
перечень контрольных вопросов для закрепления полученных знаний	наличие	4		Соответствует
печатный вид в цветном исполнении	наличие	4		Соответствует
Аксессуары:				

		1. Дополнительные материалы в комплекте:	Кабель USB соединительный		Соответствует
		кол-во, шт.	1	4	Соответствует
		длина, см	180		Соответствует
		2. Дополнительные материалы в комплекте	Зарядное устройство с кабелем miniUSB	4	Соответствует
		3. Дополнительные материалы в комплекте	USB адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy	4	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	4	Соответствует
		5. Дополнительные материалы в комплекте	Упаковка	4	Соответствует
		6. Паспорта для мультидатчика и осциллографа	наличие	4	Соответствует
		7. Дополнительные материалы в комплекте	Руководство по эксплуатации	4	Соответствует
		Дополнительные материалы:			
		Наличие русскоязычного сайта поддержки	Да		Соответствует
		Видеоролики на сайте производителя	наличие		Соответствует
3	Цифровая лаборатория по химии			1	
		Предметная область	Химия	4	Соответствует
		Тип пользователя	Обучающийся		Соответствует
		Тип передачи показаний датчика	Прямое подключение к устройству		Соответствует
		Тип датчика	Беспроводной мультидатчик	4	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 беспроводному протоколу Bluetooth	наличие		Соответствует
		передача данных по протоколу BLE через встроенную в устройство керамическую антенну, без использования съемных,	наличие		Соответствует
		Дальность передачи сигнала от мультидатчика до компьютера, ноутбука и планшета в прямой видимости, м	18		Соответствует
		поддержка оповещения внутренней программы мультидатчика «по воздуху» (без подключения кабеля) с помощью метода OTA	наличие		Соответствует
		безопасность передачи данных обеспечивается встроенным в контроллер криптографическим ускорителем с поддержкой	наличие		Соответствует
		Характеристики мультидатчика:			
		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:			
		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	наличие		Соответствует
		низкий заряд аккумулятора мультидатчика.	наличие		Соответствует
		Габаритные размеры корпуса беспроводного мультидатчика:			
		Длина, мм	89		Соответствует
		Ширина, мм	63		Соответствует
		Высота, мм	27		Соответствует
		Разъем для подключения зарядного устройства	miniUSB (тип B)		Соответствует
		Описание встроенных датчиков:			
		Тип датчика	Датчик уровня pH	4	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	4	Соответствует
		Диапазон датчика электропроводности, мкСм	0 ... 20000		Соответствует
		Разрешение, мкСм/см	20		Соответствует

Тип датчика	Датчик температуры исследуемой среды	4	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
Отдельные датчики:			
Мультидатчик оптической плотности и мутности	наличие	4	Соответствует
Мультидатчик соответствует классу устройств USB HID, при подключении не требует создания и инсталляции специальных драйверов	наличие		Соответствует
Габаритные размеры корпуса:			
Длина, мм	70		Соответствует
Ширина, мм	50		Соответствует
Высота, мм	22		Соответствует
Разъем для подключения мультидатчика	miniUSB (тип B)		Соответствует
Наличие цветной этикетки на корпусе с указанием модели, сайта производителя и графическим обозначением расположения	наличие		Соответствует
Объем кювет, мл	4		Соответствует
Количество кювет в комплекте, шт.	10	10	Соответствует
Длина оптического пути кювет, мм	10		Соответствует
Количество встроенных датчиков в мультидатчик, шт.	4		Соответствует
Датчики, встроенные в единый корпус мультидатчика:			
Датчик-колориметр тип 1	наличие	4	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	4	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	4	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	4	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	4	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	наличие		Соответствует
Функционал ввоора 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,	наличие		Соответствует
Функционал детальной настройки датчика:			
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		
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;	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 для каждого датчика предусмотрен свой график, в том числе для датчиков подключенных к связи датчиков. Обеспечено	наличие		Соответствует
Функционал автоматического тестирования датчиков и калибровки:	наличие		
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,	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	наличие		Соответствует
Функционал по работе с графиками:	наличие		
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 расширяет видимый диапазон по оси значений для отображения всех точек	наличие		Соответствует
В режиме сбора данных поддерживает подключение и отключение датчиков («на горячую»), работа программы при автоматическом определении наименования единиц и пределов измерения подключенных датчиков; отображение таймера	наличие		Соответствует
Таблица показаний содержит все полученные данные со всех датчиков. Полученные данные сопоставлены со шкалой времени.	наличие		Соответствует
Функционал полуавтоматической калибровки показаний датчиков в режиме сбора данных. Полуавтоматическая	наличие		Соответствует
Кол-во одновременно опрашиваемых датчиков, шт.	20	80	Соответствует
Функционал обновления внутренней программы беспроводных датчиков и мультидатчиков «по воздуху» методом OTA (over-the-air). Поддерживается обновление прошивки датчиков.	наличие		Соответствует
Функционал с информацией о версии программного обеспечения:	наличие		
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	Справочные методические	4	Соответствует
описание работ которые можно провести с использованием цифровой лаборатории	наличие		Соответствует
кол-во работ по химии, шт.	46	184	Соответствует
Состав каждой лабораторной работы:			Соответствует
теоретические сведения	наличие	4	Соответствует
подробный сценарий при работе с цифровой лабораторией	наличие	4	Соответствует
последовательный алгоритм по обработке полученных данных	наличие	4	Соответствует
перечень контрольных вопросов для закрепления полученных знаний	наличие	4	Соответствует
печатный вид в цветном исполнении	наличие	4	Соответствует
Аксессуары:			
1. Дополнительные материалы в комплекте:	Кабель USB соединительный		Соответствует
кол-во, шт.	1	4	Соответствует

длина, см	180		Соответствует
2. Дополнительные материалы в комплекте	Зарядное устройство с кабелем miniUSB	4	Соответствует
3. Дополнительные материалы в комплекте	USB адаптер Bluetooth 4.1 Low	4	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	4	Соответствует
5. Дополнительные материалы в комплекте:	Набор лабораторной оснастки	4	Соответствует
5.1) Измерительный электрод pH с разъемом BNC и буферным раствором:			Соответствует
кол-во, шт.	1	4	Соответствует
5.2) Измерительный электрод электропроводности с разъемом BNC:			Соответствует
кол-во, шт.	1	4	Соответствует
5.3) Выносной герметичный температурный зонд из нержавеющей стали с хромированным покрытием:			Соответствует
кол-во, шт.	1	4	Соответствует
Чувствительный элемент датчика	PTC термистор	4	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	4	Соответствует
Объем одной кюветы, мл	4		Соответствует
Длина оптического пути кюветы, мм	10		Соответствует
4. Дополнительные материалы в комплекте	Упаковка	4	Соответствует
7. Паспорта для мультидатчиков	наличие	4	Соответствует
6. Дополнительные материалы в комплекте	Руководство по эксплуатации	4	Соответствует
Дополнительные материалы:			
Наличие русскоязычного сайта поддержки	Да		Соответствует
Видеоролики на сайте производителя	наличие		Соответствует
4	Цифровая лаборатория по экологии	1	
Предметная область	Экология	1	Соответствует
Тип пользователя	Обучающийся		Соответствует
Тип передачи показаний датчика	Прямое подключение к устройству		Соответствует
Тип датчика	Беспроводной мультидатчик	1	Соответствует
Дистанционный сбор данных	Да		Соответствует
Возможность одновременно получать сигналы с нескольких датчиков, встроенных в корпус беспроводного мультидатчика	наличие		Соответствует
встроенный контроллер USB поддерживает работу с компактными цифровыми датчиками, которые передают данные	наличие		Соответствует
передача данных по протоколу USB через встроенную в устройство керамическую антенну, без использования съемных,	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	наличие		Соответствует
безопасность передачи данных обеспечивается встроенным в контроллер криптографическим ускорителем с поддержкой	наличие		Соответствует
Характеристики мультидатчика:			
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	наличие		Соответствует
низкий заряд аккумулятора мультидатчика.	наличие		Соответствует
Габаритные размеры корпуса беспроводного мультидатчика:			
Длина, мм	89		Соответствует
Ширина, мм	63		Соответствует
Высота, мм	27		Соответствует
Разъем для подключения зарядного устройства	miniUSB (тип B)		Соответствует
Описание встроенных датчиков:			
Тип датчика	датчик относительной	1	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	1	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	наличие		Соответствует
защита от инфракрасных излучений с помощью светового фильтра, установленным на корпусе чувствительного элемента	наличие		Соответствует
Тип датчика	Датчик уровня pH	1	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 концентрации нитрат-ионов	1	Соответствует
Измеряет концентрацию нитрат-ионов в растворе	наличие		Соответствует
Рабочий диапазон pH, pH	1 ... 10		Соответствует
Тип датчика	Датчик концентрации ионов хлора	1	Соответствует
Измеряет концентрацию ионов хлора в растворе	наличие		Соответствует
Рабочий диапазон pH, pH	0 ... 12		Соответствует
Тип датчика	Датчик температуры исследуемой среды	1	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 электрической проводимости	1	Соответствует
Диапазон датчика электропроводности, мкСм	0 ... 20000		Соответствует
Разрешение, мкСм/см	20		Соответствует
Оборудован измерительным щупом электропроводности с разъемом BNC	наличие		Соответствует
Тип датчика	Датчик температуры окружающей среды	1	Соответствует
Диапазон измерения, °C	-40 ... +60		Соответствует
Разрешение датчика, °C	0,1		Соответствует
Отдельные датчики и мультидатчики:			
Тип датчика	Датчик звука	1	Соответствует
датчик соответствует классу устройств USB type, при подключении не требует создания и инсталляции специальных драйверов	наличие		Соответствует
Габаритные размеры корпуса:			
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	1	Соответствует
датчик соответствует классу устройств USB type, при подключении не требует создания и инсталляции специальных драйверов. Windows OS, Android OS	наличие		Соответствует
Габаритные размеры корпуса:			
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 щупом для погружения в почву	наличие		Соответствует
Диапазон измерения, %	0 ... 50		Соответствует
Разрешение датчика, %	0,1		Соответствует
Длина погружной части щупа, мм	96		Соответствует
Диаметр разъема-штекера, мм	3,5		Соответствует
Тип датчика	Датчик окиси углерода	1	Соответствует
датчик соответствует классу устройств USB type, при подключении не требует создания и инсталляции специальных драйверов. Windows OS, Android OS	наличие		Соответствует
Габаритные размеры корпуса:			
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	1	Соответствует
мультидатчик соответствует классу устройств USB type, при подключении не требует создания и инсталляции специальных драйверов. Windows OS, Android OS	наличие		Соответствует
Габаритные размеры корпуса:			
Длина, мм	70		Соответствует
Ширина, мм	50		Соответствует
Высота, мм	22		Соответствует
Разъем для подключения мультидатчика	miniUSB (тип B)		Соответствует
на корпусе имеется цветная этикетка с указанием модели, сайта производителя и графическим обозначением расположения	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	1	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	1	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	1	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	1	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	1	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	наличие		Соответствует
Функционал выбора датчиков для измерения – возможность скрыть подключенные датчики, которые не требуются в режиме	наличие		Соответствует
Интерфейс подключения датчиков по протоколу Bluetooth.	наличие		Соответствует
Содержит функционал поиска доступных включенных устройств,	наличие		Соответствует
Функционал детальной настройки датчика:	наличие		
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		
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;	наличие		Соответствует
4. Выбор цветового оформления программы. Для пользователя доступны два режима оформления: светлый и темный	наличие		Соответствует
Функционал связи датчиков: датчики подключаются к связке датчиков отображаются одновременно на одном графике. График	наличие		Соответствует
для каждого датчика предусмотрен свой график, в том числе для датчиков подключенных к связке датчиков. Обеспечено	наличие		Соответствует
Функционал автоматического тестирования датчиков и калибровки:	наличие		
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,	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:	наличие		Соответствует
возможность управления датчиком, пересылка команды на смену	наличие		Соответствует
Функционал по работе с графиками:	наличие		
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 выстраивает видимый диапазон по оси значений для отображения всех точек	наличие		Соответствует
В режиме сбора данных поддерживает подключение и отключение датчиков («на горячую»), работа программы при	наличие		Соответствует
автоматическом определении наименований, единиц и пределов измерения подключенных датчиков; отображение таймера	наличие		Соответствует
выгрузки в табличный редактор осуществляется в порядке проводимых измерений: первой строкой выгружено первое	наличие		Соответствует
Функционал полуавтоматической калибровки показаний датчиков в режиме сбора данных. Полуавтоматическая	наличие		Соответствует
Кол-во одновременно опрашиваемых датчиков, шт	20	20	Соответствует

		Функционал обновления внутренней программы беспроводных датчиков и мультидатчиков «по воздуху» методом OTA (over-the-air) с поддержкой Bluetooth	наличие		Соответствует
		Функционал с информацией о версии программного обеспечения:	наличие		
		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	1	Соответствует
		описание работ которые можно провести с использованием цифровой лаборатории	наличие	1	Соответствует
		кол-во работ по экологии, шт.	20	20	Соответствует
		Состав каждой лабораторной работы:			Соответствует
		теоретические сведения	наличие	1	Соответствует
		подробный сценарий при работе с цифровой лабораторией	наличие	1	Соответствует
		последовательный алгоритм по обработке полученных данных	наличие	1	Соответствует
		перечень контрольных вопросов для закрепления полученных знаний	наличие	1	Соответствует
		печатный вид в цветном исполнении	наличие	1	Соответствует
		Аксессуары:			
		1. Дополнительные материалы в комплекте:	Кабель USB соединительный		Соответствует
		кол-во, шт.	2	2	Соответствует
		длина, см	180		Соответствует
		2. Дополнительные материалы в комплекте	Зарядное устройство с кабелем miniUSB USB адаптер	1	Соответствует
		3. Дополнительные материалы в комплекте	Bluetooth 4.1 Low Energy адаптер	1	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	1	Соответствует
		5. Стержень для закрепления в штативе	наличие		Соответствует
		кол-во, шт.	1	1	Соответствует
		диаметр, мм	6		Соответствует
		длина, мм	100		Соответствует
		6. Дополнительные материалы в комплекте	Упаковка	1	Соответствует
		7. Паспорта для мультидатчика и отдельных датчиков	наличие	1	Соответствует
		8. Дополнительные материалы в комплекте	Руководство по эксплуатации	1	Соответствует
		Дополнительные материалы:			
		Наличие русскоязычного сайта поддержки	Да		Соответствует
		Видеоролики на сайте производителя	наличие		Соответствует
5	Цифровая лаборатория по физиологии			1	
		Предметная область	Физиология	1	Соответствует
		Тип пользователя	Обучающийся		Соответствует
		Тип передачи показаний датчика	Прямое подключение к устройству		Соответствует
		Тип датчика	Беспроводной мультидатчик	1	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 беспроводному протоколу Bluetooth через встроенную в устройство керамическую антенну, без использования съемных,	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	наличие		Соответствует
		безопасность передачи данных обеспечивается встроенным в контроллер криптографическим ускорителем с поддержкой алгоритма шифрования 128 бит AES	наличие		Соответствует
		Характеристики мультидатчика:			
		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	наличие		Соответствует
низкий заряд аккумулятора мультидатчика.	наличие		Соответствует
Габаритные размеры корпуса беспроводного мультидатчика:			
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	1	Соответствует
В комплект датчика входит специальная манжета с утяжеляющим механизмом, груша тонометрическая и трубка для подключения к	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	1	Соответствует
Непрерывно определяет частоту сердечного ритма. Датчик имеет выносную клипсу, одеваемую на палец исследуемого.	наличие		Соответствует
три фото- и светодиода, расположенные на одной оси, проходящей через третью фалангу пальца встроены в корпус	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	1	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		Соответствует
Датчик частоты дыхания	наличие	1	Соответствует
дыхательная трубка со встроенным в ней чувствительным элементом	наличие	1	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	1	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	1	Соответствует
датчик соответствует классу устройств USB HID, при подключении не требует создания и инсталляции специальных драйверов, поддерживаемых операционными системами Windows, OS, Android	наличие		Соответствует
Габаритные размеры корпуса:			
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, мА	180		Соответствует

Количество одноразовых нательных электродов, шт.	100		Соответствует
Диаметр разъема-штекера, мм	3,5		Соответствует
Тип датчика	Датчик кистевой силы	1	Соответствует
датчик соответствует классу устройств USB HID, при подключении не требует создания и инсталляции специальных драйверов. Работает под управлением Windows, OS, Android	наличие		Соответствует
Габаритные размеры корпуса:			
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	1	Соответствует
датчик соответствует классу устройств USB HID, при подключении не требует создания и инсталляции специальных драйверов. Работает под управлением Windows, OS, Android	наличие		Соответствует
Габаритные размеры корпуса:			
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	наличие		Соответствует
защита от инфракрасных излучений с помощью светового фильтра, установленным на корпусе чувствительного элемента	наличие		Соответствует
Измерение освещенности в диапазоне, лк	0 ... 180000		Соответствует
Дополнительные материалы в комплекте	Программное обеспечение	1	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	наличие		Соответствует
Функционал выбора датчиков для измерения = возможность	наличие		Соответствует
скрыть подключенные датчики, которые не требуются в режиме	наличие		Соответствует
интереса подключения датчиков по протоколу Bluetooth.	наличие		Соответствует
Содержит функционал поиска доступных включенных устройств,	наличие		Соответствует
функционал автоматического тестирования датчиков и калибровки:	наличие		
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		
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;	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 для каждого датчика предусмотрен свой график, в том числе для датчиков подключенных к связке датчиков. Обеспечено	наличие		Соответствует
Функционал автоматического тестирования датчиков и калибровки:	наличие		
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,	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	наличие		Соответствует
	Функционал по работе с графиками:	наличие		
	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 и выводит видимый диапазон по оси значений для отображения всех точек	наличие		Соответствует
	В режиме сбора данных поддерживает подключение и отключение датчиков («на горячую»), работа программы при автоматическом определении наименования, единиц и пределов измерения подключенных датчиков; отображение таймера	наличие		Соответствует
	Выгрузка в табличный редактор осуществляется в порядке проводимых измерений: первой строкой выгружено первое	наличие		Соответствует
	Функционал полуавтоматической калибровки показаний датчиков в режиме сбора данных. Полуавтоматическая	наличие		Соответствует
	Кол-во одновременно опрашиваемых датчиков, шт	20	20	Соответствует
	Функционал обновления внутренней программы беспроводных датчиков и мультидатчиков «по воздуху» методом OTA (over-the-air)	наличие		Соответствует
	Функционал с информацией о версии программного обеспечения:	наличие		
	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	1	Соответствует
	описание работ которые можно провести с использованием цифровой лаборатории	наличие	1	Соответствует
	кол-во работ по физиологии, шт.	20	20	Соответствует
	Состав каждой лабораторной работы:			Соответствует
	теоретические сведения	наличие	1	Соответствует
	подробный сценарий при работе с цифровой лабораторией	наличие	1	Соответствует
	последовательный алгоритм по обработке полученных данных	наличие	1	Соответствует
	перечень контрольных вопросов для закрепления полученных знаний	наличие	1	Соответствует
	печатный вид в цветном исполнении	наличие	1	Соответствует
	Аксессуары:			
	1. Дополнительные материалы в комплекте:	Кабель USB соединительный		Соответствует
	кол-во, шт.	2	2	Соответствует
	длина, см	180		Соответствует
	2. Дополнительные материалы в комплекте	Зарядное устройство с кабелем miniUSB	1	Соответствует
	3. Дополнительные материалы в комплекте	USB адаптер Bluetooth 4.1 Low Power	1	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	1	Соответствует
	5. Стержень для закрепления в штативе	наличие		Соответствует
	кол-во, шт.	1	1	Соответствует
	диаметр, мм	6		Соответствует
	длина, мм	100		Соответствует
	6. Дополнительные материалы в комплекте	Упаковка	1	Соответствует
	7. Паспорта для мультидатчика и отдельных датчиков	наличие	1	Соответствует
	8. Дополнительные материалы в комплекте	Руководство по эксплуатации	1	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	1	Соответствует
	Робототехнический набор предназначен для изучения основ робототехники, деталей, узлов и механизмов, необходимых для	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	наличие		Соответствует
Возможность практического изучения технологий интернета вещей и основ искусственного интеллекта. С помощью	наличие		Соответствует
Возможность объединения нескольких роботов, собранных из подобных наборов, в группы с сетевым взаимодействием	наличие		Соответствует
Опциональная возможность расширения дополнительными компонентами (не входящими в стандартную комплектацию),	наличие		Соответствует
Возможность работы набора с дополнительными облачными сервисами	наличие		Соответствует
Количество программируемых контроллеров в пластиковых корпусах, позволяющих одновременно создавать 2 варианта	2	2	Соответствует
Контроллер тип 1:		1	Соответствует
Совместимость с открытой платформой Arduino	наличие		Соответствует
Количество портов (кz2z) для подключения датчиков и устройств (с контактами для управления цифровым и аналоговым	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:		1	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
Цветной дисплей, позволяющий выводить данные с датчиков в виде таблиц и графиков, а также создавать	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	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	20	Соответствует
Количество типоразмеров балок с возможностью двустороннего соединения с другими деталями, шт.	6	6	Соответствует
Количество рамок прямоугольных с возможностью двустороннего соединения с другими деталями, шт.	13	13	Соответствует
Количество типоразмеров рамок прямоугольных с возможностью двустороннего соединения с другими деталями, шт.	4	4	Соответствует
Количество осей, шт.	6	6	Соответствует
Количество типоразмеров осей, шт.	3	3	Соответствует
Количество осей с ограничителем, шт.	2	2	Соответствует
Количество осей с соединителем, шт.	2	2	Соответствует
Соединитель осей	наличие		Соответствует
Количество соединительных элементов разной формы (Т-образные, угловые), шт.	19	19	Соответствует
Количество форм соединительных элементов, шт.	6	6	Соответствует
Количество прямых соединительных элементов, шт.	29	29	Соответствует
Количество типоразмеров прямых соединительных элементов, шт.	7	7	Соответствует
Количество рамных соединительных элементов, шт.	6	6	Соответствует
Количество декоративных элементов разной формы, шт.	14	14	Соответствует
Количество форм декоративных элементов, шт.	5	5	Соответствует
Количество колесных ступиц со съёмными резиновыми шинами, шт.	4	4	Соответствует
Количество ступиц-звездочек, шт.	4	4	Соответствует
Количество гусеничных траков, шт.	60	60	Соответствует
Сферическое колесо с держателем, имеющим возможность крепления со всех сторон	наличие		Соответствует
Количество зубчатых шестерен с разным количеством зубьев, шт.	13	13	Соответствует
Количество типов зубчатых шестерен (по количеству зубьев), шт.	5	5	Соответствует
Червячная передача	наличие		Соответствует
Количество штифтов различных конфигураций, шт.	160	160	Соответствует
Количество блоков для параллельного соединения нескольких деталей, шт.	10	10	Соответствует
Количество блоков для перпендикулярного соединения нескольких деталей, шт.	4	4	Соответствует

Талакова Н.М. *Н.М. Талакова*
 Токранова Г.В. *Г.В. Токранова*
 Шарипова М.И. *М.И. Шарипова*
 МП
 Талалаева М.Р. *М.Р. Талалаева*