

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Шифр 87-2023-нр5172 поставка наборов учебного оборудования для создания и функционирования центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» в рамках реализации федерального (Е1) и регионального (Е1-87) проекта «Современная школа» национального проекта «Образование»

№ п/п	Код и наименование позиции из Каталога товаров, работ, услуг	Наименование товара	Функциональные и качественные характеристики товара			Ед. изм.	Кол-во	Цена, руб.	Сумма, руб.
			№ п/п	Наименование показателя	Значение показателя или наличие функции				
1	2	2	3	4	5	6	7	8	9
1	КТРУ 32.99.53.130- 00000047	Набор по закреплению изучаемых тем по предметным областям основного общего образования	Набор по закреплению изучаемых тем по предметным областям основного общего образования в составе:			набор	45	106 000,00	4 770 000,00
1	Предметная область	Биология							
2	Беспроводной мультидатчик по биологии	наличие							
2.1	одновременное получение сигналов с нескольких датчиков, встроенных в корпус беспроводного мультидатчика	наличие							
2.2	работа мультидатчика в режиме сбора и передачи данных	наличие							
2.3	разрядность* встроенной АЦП, бит	12							
2.4	интерфейс подключения беспроводного подключения мультидатчика с поддержкой технологии Bluetooth low energy версии 4.1	наличие							
2.5	кнопка включения-выключения беспроводного модуля сопряжения мультидатчика	наличие							
2.6	прямое подключение мультидатчика к регистраторам данных с помощью соединительного USB кабеля	наличие							

2.7	разъем IDC для подключения к модулю сопряжения и совместимым робототехническим изделиям	наличие
2.8	емкость* аккумуляторной батареи, А/ч	0,7
2.9	номинальное напряжение* батареи, В	3,7
2.10	индикация успешного включения	наличие
2.11	индикация заряда-разряда аккумулятора	наличие
2.12	индикация успешного сопряжения мультидатчика с регистратором данных, на котором установлена программа сбора и обработки данных	наличие
2.13	напряжение* питания датчика, В	5
2.14	габаритные размеры корпуса беспроводного мультидатчика:	
	длина*, мм	133
	ширина*, мм	70
	высота*, мм	22
2.15	разъем для подключения зарядного устройства USB тип С	наличие
2.16	вмонтированные магниты для крепления на магнитной демонстрационной доске	наличие
2.17	вмонтированная гайка для держателя штатива	наличие
3	Описание встроенных датчиков:	
3.1	Датчик относительной влажности	наличие
3.1.1	измерение относительной влажности воздуха в диапазоне от 0 до 100%	наличие
3.1.2	измерительный сенсор - емкостной чувствительный элемент на основе термореактивных полимерных материалов и интегрированный в чип датчика	наличие
3.1.3	диапазон измерения нижняя граница*, %	0
3.1.4	диапазон измерения верхняя граница*, %	100
3.1.5	разрешение* датчика, %	0,1
3.1.6	время* отклика, с	15
3.1.7	погрешность* измерений, %	4
3.2	Датчик освещенности	наличие
3.2.1	для измерения освещенности как вне, так и внутри помещений	наличие
3.2.2	чувствительный элемент датчика с кривой спектральной чувствительностью в видимой области спектра, близкой к	наличие

	кривой спектральной чувствительности человеческого глаза	
3.2.3	чувствительный элемент датчика подавляет влияние ультрафиолетового и инфракрасного диапазонов на показания излучений	наличие
3.2.4	диапазоны измерений 1 нижняя граница*, лк	0
3.2.5	диапазоны измерений 1 верхняя граница*, лк	1000
3.2.6	диапазоны измерений 2 нижняя граница*, лк	0
3.2.7	диапазоны измерений 2 верхняя граница*, лк	20000
3.2.8	диапазоны измерений 3 нижняя граница*, лк	0
3.2.9	диапазоны измерений 3 верхняя граница*, лк	180000
3.2.10	погрешность* измерений, %	40
3.3	Датчик уровня pH	наличие
3.3.1	для измерения водородного показателя в водных растворах	наличие
3.3.2	диапазон измерения нижняя граница*, pH	0
3.3.3	диапазон измерения верхняя граница*, pH	14
3.3.4	разрешение* датчика, pH	0,01
3.3.5	диапазон рабочих температур нижняя граница*, °C	10
3.3.6	диапазон рабочих температур верхняя граница*, °C	80
3.3.7	погрешность* измерений, ед. pH	0.1
3.3.8	чувствительность* датчика, ед. pH	0,01
3.3.9	разъем для подключения измерительного pH-электрода	наличие
3.4	Датчик температуры исследуемой среды	наличие
3.4.1	выносной щуп из нержавеющей стали с температурным сенсором внутри щупа	наличие
3.4.2	диапазон измерения нижняя граница*, °C	-20
3.4.3	диапазон измерения верхняя граница*, °C	140
3.4.4	разрешение* датчика*, °C	0,1
3.4.5	погрешность* измерения, °C	1
3.4.6	диаметр* разъема-штекера, мм	3,5
3.5	Датчик температуры окружающей среды	наличие
3.5.1	для измерения температуры окружающей среды	наличие
3.5.2	выносной на гибком кабеле измерительный щуп из нержавеющей стали с температурным сенсором на конце щупа	наличие
3.5.3	диапазон измерения нижняя граница*, °C	-20

3.5.4	диапазон измерения верхняя граница*, °C	50
3.5.5	разрешение* датчика, °C	0,1
3.5.6	погрешность* измерения, °C	1
3.5.7	диаметр* разъема-штекера, мм	3,5
4	Обособленные датчики:	
4.1	Цифровая видеокамера-микроскоп	наличие
4.2	разрешение* матрицы, Мпикс	2
4.3	максимальное увеличение*, крат	1000
4.4	металлический штатив	наличие
4.5	работа с изображениями в рамках программного обеспечения, используемого для работы с датчиками	наличие
4.6	подключение к ПК через USB-порт	наличие
5	Программное обеспечение	наличие
5.1	программное обеспечение работает под управлением операционных систем семейства Windows, Linux, Android	наличие
5.2	русифицированное программное меню	наличие
5.3	функционал автоматического обнаружения факта подключения-отключения мультидатчика к USB-порту	наличие
5.4	функционал выбора датчиков для измерений, с функцией - скрыть подключенные датчики, которые не требуются для измерений	наличие
5.5	настройка параметров каждого датчика в отдельном окне	наличие
5.6	с помощью программного обеспечения одновременное получение информации от нескольких датчиков	наличие
5.7	с помощью программного обеспечения работа с видеокамерой-микроскопом и запись видеоизображений в реальном времени как в одиночном режиме, так и одновременно с получением информации от подключённых датчиков	наличие
5.8	выбор частоты режима измерений длительных по времени процессов	наличие
6	Краткое руководство по эксплуатации набора	наличие
6.1	содержание руководства:	
6.2	описание аппаратной части набора - датчиков, оснастки, электронного оборудования	наличие

6.3	описание технических характеристик и возможностей датчиков; описание схемы их подключения к компьютеру; примеры их применения	наличие
6.4	интерфейс программы	наличие
6.5	порядок работы с комплектом беспроводной передачи данных при выполнении измерений с помощью датчиков	наличие
6.6	способ печати типографский	наличие
6.7	плотность* бумаги, г/м ²	80
7	Справочно-методические материалы	наличие
7.1	методические рекомендации по работе с набором функционал программы для регистрации данных с датчиков, включая цифровую видеокамеру-микроскоп	наличие
7.2	методики проведения лабораторных работ с пошаговыми инструкциями проведения работ	наличие
7.3	количество* лабораторных работ, шт.	32
7.4	способ печати типографский	наличие
7.5	плотность* бумаги, г/м ²	80
7.6	Аксессуары:	наличие
8	количество* зарядных устройств для беспроводного мультидатчика, шт.	1
8.1	количество* соединительных USB кабелей, шт.	1
8.2	длина* кабеля, см	150
8.3	количество* соединительных кабелей A-miniUSB, шт.	1
8.4	длина* кабеля, см	150
8.5	количество* USB Адаптеров Bluetooth, шт.	1
8.6	количество* USB флеш накопителей с программным обеспечением, шт.	1
8.7	количество* комбинированных рН-электродов, шт.	1
9	Система хранения	наличие
9.1	все оборудование в составе лаборатории в специальных контейнерах	наличие
9.2	количество* контейнеров, шт.	1
9.3	габаритные размеры контейнера:	
	длина*, мм	434
	ширина*, мм	311
	высота*, мм	158
10	Русскоязычный сайт поддержки	наличие

2	КТРУ 32.99.53.130- 00000047	Набор по закреплению изучаемых тем по предметным областям основного общего образования	11 Видеоролики	наличие	набор	19	126 000,50	2 394 009,50
			Набор по закреплению изучаемых тем по предметным областям основного общего образования в составе:					
			1	Предметная область	Биология			
			1.1	Раздел предметной области	Физиология			
			2	Беспроводной мультидатчик по физиологии	наличие			
			2.1	возможность одновременно получать сигналы с нескольких датчиков, встроенных в корпус беспроводного мультидатчика	наличие			
			2.2	встроенный сенсорный экран	наличие			
			2.3	диагональ* встроенного экрана, дюйм	3,2			
			2.4	характеристики мультидатчика:				
			2.4.1	разрядность* встроенной АЦП, бит	12			
			2.4.2	интерфейс подключения беспроводного подключения мультидатчика с поддержкой технологии Bluetooth low energy версии не ниже 4.1	наличие			
			2.4.3	оперативная память объемом*, Кбайт	256			
			2.4.4	встроенная память объемом*, Кбайт	1024			
			2.4.5	емкость* батареи, А/ч	0,56			
			2.4.6	номинальное напряжение* батареи, В	3.7			
			2.4.7	контроллер заряда батареи	наличие			
			2.4.8	статусы индикаторов беспроводного мультидатчика:				
			2.4.9	готовность к сопряжению мультидатчика	наличие			
			2.4.10	успешное сопряжение мультидатчика с регистратором данных на котором установлена программа сбора и обработки данных	наличие			
			2.4.11	работа мультидатчика в режиме сбора и передачи данных	наличие			
			2.4.12	работа мультидатчика в режиме логирования, запись измеряемых данных во внутреннюю память мультидатчика, для последующего получения этих данных в программе сбора и обработки данных	наличие			
			2.4.13	встроенное звуковое оповещение о включении и отключении	наличие			
			2.4.14	отображение текущих показаний датчика, выбор единиц измерения, сброс к нулевым значениям через сенсорный экран мультидатчика	наличие			

2.4.15	габаритные размеры корпуса беспроводного мультидатчика:	
	длина*, мм	121
	ширина*, мм	76
	высота*, мм	30
2.4.16	разъем для подключения зарядного устройства miniUSB тип B	наличие
2.4.17	вмонтированная втулка для держателя штатива	наличие
3	Описание встроенных датчиков:	
3.1	Датчик артериального давления	наличие
3.1.1	в комплекте датчика специальная манжета с утягивающим механизмом, груша тонометрическая и трубка для подключения к датчику	наличие
3.1.2	в программном обеспечении определяется систолическое, диастолическое давление и пульс исследуемого	наличие
3.1.3	диапазон измерения нижняя граница*, мм рт. ст.	0
3.1.4	диапазон измерения верхняя граница*, мм рт. ст.	250
3.1.5	разрешение* датчика, мм рт. ст.	0,1
3.2	Датчик пульса	наличие
3.2.1	непрерывно определяет частоту сердечного ритма. У датчика выносная клипса, одеваемая на палец исследуемого	наличие
3.2.2	ИК фото- и светодиоды, расположенные на одной оси, проходящей через третью фалангу пальца встроены в корпус клипсы	наличие
3.2.3	диапазон измерения пульса нижняя граница*, уд/мин	25
3.2.4	диапазон измерения пульса верхняя граница*, уд/мин	250
3.2.5	разрешение* датчика, уд/мин	1
3.2.6	диаметр* разъема-штекера для подключения клипсы, мм	3,5
3.3	Датчик температуры тела	наличие
3.3.1	диапазон измерения нижняя граница*, °C	25
3.3.2	диапазон измерения верхняя граница*, °C	50
3.3.3	разрешение* датчика, °C	0,1
3.3.4	выносной герметичный температурный зонд из нержавеющей стали с хромированным покрытием	наличие
3.3.5	длина* металлической части зонда, мм	100
3.3.6	диаметр* зонда, мм	5

3.3.7	диаметр* разъема-штекера, мм	3,5
3.3.8	коэффициент* теплопроводности термопасты, Вт/(м*К)	4
3.4	Датчик частоты дыхания	наличие
3.4.1	дыхательная трубка со встроенным в ней чувствительным элементом	наличие
3.4.2	количество* гигиенических одноразовых насадок, шт.	10
3.4.3	диапазон измерения нижняя граница*, циклов/мин	0
3.4.4	диапазон измерения верхняя граница*, циклов/мин	100
3.4.5	разрешение*, цикла/мин	0,5
3.4.6	диаметр* дыхательной трубки, мм	12
3.5	Датчик ускорения	наличие
3.5.1	Измеряет ускорение движущихся объектов по 3-м осям координат	наличие
3.5.2	диапазон измерения 1 нижняя граница*, g	-2
3.5.3	диапазон измерения 1 верхняя граница*, g	+2
3.5.4	диапазон измерения 2 нижняя граница*, g	-4
3.5.5	диапазон измерения 2 верхняя граница*, g	+4
3.5.6	диапазон измерения 3 нижняя граница*, g	-8
3.5.7	диапазон измерения 3 верхняя граница*, g	+8
3.5.8	разрешение* при диапазоне 1, g	0,001
3.5.9	разрешение* при диапазоне 2, g	0,002
3.5.10	разрешение* при диапазоне 3, g	0,004
4	Обособленные датчики:	
4.1	Датчик - электрокардиограф	наличие
4.1.1	габаритные размеры корпуса:	
	длина*, мм	55
	ширина*, мм	35
	высота*, мм	20
4.1.2	разъем для подключения датчика USB тип B	наличие
4.1.3	диапазон входного напряжения нижняя граница*, мВ	-300
4.1.4	диапазон входного напряжения верхняя граница*, мВ	+300
4.1.5	ток* потребления, мкА	180
4.1.6	количество* одноразовых нательных электродов, шт.	100
4.1.7	диаметр* разъема-штекера, мм	3,5
4.2	Датчик кистевой силы	наличие
4.2.1	габаритные размеры корпуса:	
	длина*, мм	71

	ширина*, мм	50
	высота*, мм	28
4.2.2	разъем для подключения датчика USB тип B	наличие
4.2.3	измерение сжимающего усилия, создаваемого кистью руки	наличие
4.2.4	диапазон измерения нижняя граница*, Н	0
4.2.5	диапазон измерения верхняя граница*, Н	50
4.2.6	разрешение* датчика, Н	0,02
4.3	Датчик освещенности	наличие
4.3.1	габаритные размеры корпуса:	
	длина*, мм	55
	ширина*, мм	35
	высота*, мм	20
4.3.2	измерение уровня освещенности и обладание спектральной чувствительностью близкой к чувствительности человеческого глаза	наличие
4.3.3	адаптивный логарифмический аналого-цифровой преобразователь, автоматически переключающий чувствительность в зависимости от текущей освещенности	наличие
4.3.4	защита от инфракрасных излучений с помощью светового фильтра, установленным на корпусе чувствительного элемента датчика	наличие
4.3.5	измерение освещенности в диапазоне нижняя граница*, лк	0
4.3.6	измерение освещенности в диапазоне верхняя граница*, лк	180000
5	Программное обеспечение	наличие
5.1	функционирование на русском языке	наличие
5.2	функционал быстрого запуска - запуск измерений подключенных датчиков без дополнительных настроек	наличие
5.3	автоматическое определение подключенных по USB к компьютеру, а также планшету датчиков и мультидатчиков и отображение списка подключенных датчиков	наличие
5.4	функционал выбора датчиков для измерения – возможность скрыть подключенные датчики, которые не требуются в режиме измерения	наличие

		5.5	Интерфейс подключения датчиков по протоколу Bluetooth 4.0. В интерфейсе подключения датчиков по протоколу Bluetooth 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			
		5.6	функционал детальной настройки датчика:	наличие			
		5.7	1. настройка периода опроса	наличие			
		5.8	2. выбор единиц измерения	наличие			
		5.9	3. возможность скрытия датчика в режиме измерения	наличие			
		5.10	4. настройка цвета линии и толщины линии на графике для датчика	наличие			
		5.11	5. настройка цвета и толщины точек на графике для датчика	наличие			
		5.12	6. настройка видимого интервала измерений на графике для датчика	наличие			
		5.13	7. переход в режим калибровки датчика	наличие			
		5.14	8. выбор диапазона датчика	наличие			
		5.15	функционал общих настроек:	наличие			
		5.16	1. настройка продолжительности эксперимента	наличие			
		5.17	2. настройка вида графика по умолчанию - линия, линия с точками, только точки	наличие			
		5.18	3. настройка вида таймера: секундомер – отображается количество 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			
		5.19	функционал связи датчиков: датчики, подключенные к связи датчиков, отображаются одновременно на одном графике. В графике связи датчиков функционал настройки отображения минимального и максимального значения	наличие			

5.20	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
5.21	функционал калибровки датчика:	наличие
5.22	1. защита функционала калибровки паролем	наличие
5.23	2. выбор количества этапов по которым будет производиться калибровка	наличие
5.24	3. ввод значений для каждого этапа калибровки и сверка с текущими показаниями	наличие
5.25	4. расчет нового значения по окончании калибровки и его отображение для принятия решения пользователем о сохранении, а также отмене введенных им значений	наличие
5.26	5. сохранение результатов калибровки пользователя	наличие
5.27	6. функционал сброса калибровки к заводским настройкам	наличие
5.28	режим сбора данных. В режиме сбора данных - 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
5.29	функционал по работе с графиками:	наличие
5.30	1. возможность перемещать график по различным осям	наличие
5.31	2. изменять масштаб графика одновременно по двум осям	наличие
5.32	3. изменять масштаб графика по любой оси отдельно	наличие
5.33	4. изменять режим отображения графика - линия, линия с точкой, только точки	наличие
5.34	5. сброс масштаба графика	наличие
5.35	6. отображение маркеров для точек значений графика по двум осям на которые наведен курсор	наличие
5.36	7. увеличение масштаба выбранной курсором области графика	наличие

			5.37	график датчика в режиме сбора данных автоматически выбирает видимый диапазон по оси значений для отображения всех точек графика, функционал установления видимого диапазона по оси значений вручную и фиксации этого диапазона - отключение автоматического определения видимого диапазона	наличие				
			5.38	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; выгрузка таблицы с полученными данными в формат табличного редактора .xls. Выгрузка в табличный редактор - 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. Возможность использовать данные для выгрузки в формат табличного процессора, а также продолжения измерений	наличие				
			5.39	функционал полуавтоматической калибровки показаний датчиков в режиме сбора данных. Полуавтоматическая калибровка - сброс значений к нулевым показаниям с сохранением и отображением пользователю коррелирующего значения	наличие				
			5.40	количество* создаваемых связей датчиков, шт.	10				

5.41	функционал с информацией о версии программного обеспечения:	наличие
5.42	1. отображение номера текущей версии ПО	наличие
5.43	2. функционал проверки обновления ПО в виде кнопки	наличие
5.44	3. кнопка открытия документации в формате HTML	наличие
5.45	4. информация о контактах для обращения в техническую поддержку	наличие
6	Справочно-методические материалы	наличие
6.1	описание работ, которые можно провести с использованием набора	наличие
6.2	количество* работ по физиологии, шт.	20
6.3	состав каждой лабораторной работы:	
6.4	теоретические сведения	наличие
6.5	подробный сценарий при работе с набором	наличие
6.6	последовательный алгоритм по обработке полученных данных	наличие
6.7	перечень контрольных вопросов для закрепления полученных знаний	наличие
6.8	печатный вид в цветном исполнении	наличие
7	Аксессуары:	
7.1	1. соединительный USB кабель:	наличие
7.2	количество* кабелей, шт.	2
7.3	длина*, см	180
7.4	2. Зарядное устройство с кабелем mini-USB для беспроводных мультидатчиков	наличие
7.5	3. USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy	наличие
7.6	4. USB флеш накопитель с записанным программным обеспечением набора	наличие
7.7	5. стержень для закрепления в штативе	наличие
7.8	количество* стержней, шт.	1
7.9	диаметр* стержня, мм	6
7.10	длина*, мм	100
7.11	6. кейс для хранения и транспортировки	наличие
7.12	7. паспорт для каждого мультидатчика и отдельного датчика	наличие
7.13	8. краткое руководство в цветном исполнении по работе набором	наличие

			8	Русскоязычный сайт поддержки	наличие				
			9	Видеоролики	наличие				
3	КТРУ 32.99.53.130- 00000047	Набор по закреплению изучаемых тем по предметным областям основного общего образования	Набор по закреплению изучаемых тем по предметным областям основного общего образования в составе:			набор	45	106 050,00	4 772 250,00
			1	Предметная область	Физика				
			2	Беспроводной мультидатчик по физике	наличие				
			2.1	Одновременное получение сигналов с нескольких датчиков, встроенных в корпус беспроводного мультидатчика	наличие				
			2.2	работа мультидатчика в режиме сбора и передачи данных	наличие				
			2.3	Характеристики мультидатчика:					
			2.3.1	разрядность* встроенной АЦП, бит	12				
			2.3.2	интерфейс подключения беспроводного подключения мультидатчика с поддержкой технологии Bluetooth low energy версии 4.1	наличие				
			2.3.3	кнопка включения-выключения беспроводного модуля сопряжения мультидатчика	наличие				
			2.3.4	прямое подключение мультидатчика к регистраторам данных с помощью соединительного USB кабеля	наличие				
			2.3.5	разъем IDC для подключения к модулю сопряжения и совместимым робототехническим изделиям	наличие				
			2.3.6	емкость* аккумуляторной батареи, Ач	0,7				
			2.3.7	номинальное напряжение* батареи, В	3,7				
			2.3.8	индикация заряда-разряда аккумулятора	наличие				
			2.3.9	индикация успешного сопряжения мультидатчика с регистратором данных, на котором установлена программа сбора и обработки данных	наличие				
			2.3.10	напряжение* питания датчика, В	5				
			2.3.11	габаритные размеры корпуса беспроводного мультидатчика в сборе:					
				длина*, мм	133				
				ширина*, мм	70				
				высота*, мм	22				
			2.3.12	разъем для подключения зарядного устройства USB тип С	наличие				

2.3.13	вмонтированные магниты для крепления на магнитной демонстрационной доске	наличие
2.3.14	вмонтированная гайка для держателя штатива	наличие
3	Описание встроенных датчиков:	
3.1	Датчик температуры исследуемой среды	наличие
3.1.2	для измерения температуры исследуемой среды	наличие
3.1.3	выносной температурный щуп из нержавеющей стали с температурным сенсором внутри щупа	наличие
3.1.4	Диапазон измерения нижняя граница*, °С	-20
3.1.5	Диапазон измерения верхняя граница*, °С	140
3.1.6	Разрешение* датчика, °С	0,1
3.1.7	Погрешность* измерения, °С	1
3.1.8	Диаметр* разъема-штекера, мм	3,5
3.2	Датчик давления	наличие
3.2.1	для измерения абсолютного давления воздуха	наличие
3.2.2	диапазон измерения 1 нижняя граница*, кПа	0
3.2.3	диапазон измерения 1 верхняя граница*, кПа	500
3.2.4	диапазон измерения 2 нижняя граница*, кПа	0
3.2.5	диапазон измерения 2 верхняя граница*, кПа	200
3.2.6	разрешение* датчика, кПа	0,2
3.2.7	погрешность* измерения, %	2
3.2.8	входной штуцер давления на корпусе мультидатчика	наличие
3.3	Датчик магнитного поля	наличие
3.3.1	для измерения индукции магнитного поля	наличие
3.3.2	диапазон измерений 1 нижняя граница*, мТл	-80
3.3.3	диапазон измерений 1 верхняя граница*, мТл	+80
3.3.4	диапазон измерений 2 нижняя граница*, мТл	-5
3.3.5	диапазон измерений 2 верхняя граница*, мТл	+5
3.3.6	разрешение* датчика, мТл	0,1
3.3.7	погрешность* измерения, %	5
3.3.8	выносной на гибком кабеле измерительный щуп	наличие
3.3.9	Диаметр* разъема-штекера, мм	3,5
3.4	Датчик электрического напряжения	наличие
3.4.1	для измерений постоянного и переменного напряжения	наличие
3.4.2	диапазон измерения 1 нижняя граница*, В	-15
3.4.3	диапазон измерения 1 верхняя граница*, В	+15
3.4.4	диапазон измерения 2 нижняя граница*, В	-10

3.4.5	диапазон измерения 2 верхняя граница*, В	+10
3.4.6	диапазон измерения 3 нижняя граница*, В	-5
3.4.7	диапазон измерения 3 верхняя граница*, В	+5
3.4.8	диапазон измерения 4 нижняя граница*, В	-2
3.4.9	диапазон измерения 4 верхняя граница*, В	+2
3.4.10	разрешение* датчика, В	0,01
3.4.11	погрешность* измерения, %	3
3.4.12	диаметр* разъема, мм	3,5
3.5	Датчик силы тока	наличие
3.5.1	для измерений постоянного и переменного электрического тока	наличие
3.5.2	диапазон измерений, нижняя граница*, А	-1
3.5.3	диапазон измерений, верхняя граница*, А	+1
3.5.4	разрешение* датчика, А	0,01
3.5.5	диаметр* разъема, мм	3,5
3.6	Датчик акселерометр встроенный	наличие
3.6.1	для измерения ускорения движущихся объектов по 3-м осям координат	наличие
3.6.2	диапазон измерения 1 нижняя граница*, g	-2
3.6.3	диапазон измерения 1 верхняя граница*, g	+2
3.6.4	диапазон измерения 2 нижняя граница*, g	-4
3.6.5	диапазон измерения 2 верхняя граница*, g	+4
3.6.6	диапазон измерения 3 нижняя граница*, g	-8
3.6.7	диапазон измерения 3 верхняя граница*, g	+8
3.6.8	диапазон измерения 4 нижняя граница*, g	-16
3.6.9	диапазон измерения 4 верхняя граница*, g	+16
3.6.10	разрешение* при диапазоне 1, g	0,001
3.6.11	разрешение* при диапазоне 2, g	0,002
3.6.12	разрешение* при диапазоне 3, g	0,004
3.6.13	разрешение* при диапазоне 4, g	0,008
3.6.14	для измерений угловой скорости вращения объектов	наличие
3.6.15	диапазон измерения 1 нижняя граница*, рад/с	-2,18
3.6.16	диапазон измерения 1 верхняя граница*, рад/с	2,18
3.6.17	диапазон измерения 2 нижняя граница*, рад/с	-4,36
3.6.18	диапазон измерения 2 верхняя граница*, рад/с	4,36
3.6.19	диапазон измерения 3 нижняя граница*, рад/с	-8,72
3.6.20	диапазон измерения 3 верхняя граница*, рад/с	8,72

3.6.21	диапазон измерения 4 нижняя граница*, рад/с	-16,4
3.6.22	диапазон измерения 4 верхняя граница*, рад/с	16,4
3.6.23	диапазон измерения 5 нижняя граница*, рад/с	-34,8
3.6.24	диапазон измерения 5 верхняя граница*, рад/с	34,8
3.6.25	разрешение* при диапазоне 1, рад/с	0,001
3.6.26	разрешение* при диапазоне 2, рад/с	0,002
3.6.27	разрешение* при диапазоне 3, рад/с	0,004
3.6.28	разрешение* при диапазоне 4, рад/с	0,008
3.6.29	разрешение* при диапазоне 5, рад/с	0,02
3.6.30	погрешность* измерений, %	10
4	Обособленные датчики:	
4.1	USB осциллограф двухканальный	наличие
4.1.1	осциллографический датчик напряжения для синхронной регистрации двух сигналов напряжения на произвольных элементах электрической цепи	наличие
4.1.2	габаритные размеры корпуса датчика:	
	длина*, мм	120
	ширина*, мм	60
	высота*, мм	30
4.1.3	количество* каналов измерения, шт.	2
4.1.4	диапазон измеряемых напряжений нижняя граница*, В	-100
4.1.5	диапазон измеряемых напряжений верхняя граница*, В	100
4.1.6	входное сопротивление*, Мом	0,53
4.1.7	максимальная частота* оцифровки, кГц/канал	100
4.1.8	вертикальное разрешение*, бит	12
4.1.9	виды синхронизации: авто, однократный, ждущий	наличие
4.1.10	разъем для подключения к ПК USB тип BF	наличие
5	Конструктор для проведения экспериментов	наличие
5.1	для проведения дополнительных экспериментов совместно с оборудованием набора	наличие

5.2	состав конструктора для проведения экспериментов: - комплект элементов для опытов по механике; - комплект элементов для опытов по молекулярной физике; - комплект элементов для опытов по электричеству и магнетизму; - комплект элементов для опытов по оптике; - экран стальной; - переходник для питания от USB порта; - переходник для питания от аудиовыхода	наличие
5.3	комплект элементов для опытов по механике в составе:	наличие
5.3.1	количество* пружин, шт.	1
5.3.2	жесткость* пружины, Н/м	10
5.3.3	количество* нитей - мотков, шт.	1
5.3.4	длина* мотка нити, м	1,5
5.4	комплект элементов для опытов по молекулярной физике в составе:	наличие
5.4.1	количество* шприцов, шт.	1
5.4.2	объем*, мл	50
5.4.3	количество* стаканов, шт.	2
5.4.4	материал полипропилен	наличие
5.4.5	количество* сосудов со штуцером, шт.	1
5.4.6	материал - стекло	наличие
5.4.7	количество* трубок силиконовых, шт.	1
5.4.8	длина* трубки, мм	100
5.4.9	внутренний диаметр*, мм	3
5.4.10	количество* цилиндрических тел, шт.	1
5.4.11	высота* тела, мм	36
5.4.12	материал - алюминий	наличие
5.5	комплект элементов для опытов по электричеству и магнетизму в составе:	наличие
5.5.1	набор резисторов на пластиковой основе с магнитным основанием	наличие
5.5.2	количество* резисторов в наборе, шт.	4
	резистор 10 Ом	наличие
	резистор 200 Ом	наличие
	резистор 360 Ом	наличие

	резистор 1000 Ом	наличие
5.5.3	переменный резистор на пластиковой основе с магнитным основанием	наличие
	Диапазон сопротивления нижняя граница*, Ом	2
	Диапазон сопротивления верхняя граница*, Ом	106
5.5.4	количество* диодов полупроводниковых, шт.	1
5.5.5	количество* моделей трансформатора с тремя обмотками, шт.	1
5.5.6	количество* катушек, шт.	2
5.5.7	внутренний диаметр* катушки, мм	35
5.5.8	количество* держателей для сборки катушек Гельмгольца, шт.	1
5.5.9	количество* светодиодов белых, как источника света для опытов раздела Оптика, шт.	1
5.5.10	количество* моделей конденсатора, шт.	1
5.5.11	количество* зажимов типа крокодил, шт.	2
5.5.12	количество* ключей для размыкания и замыкания электрической цепи, шт.	1
5.5.13	количество* труб из оргстекла, шт.	1
	диаметр*, мм	30
5.5.14	количество* вставок центрующих, шт.	2
5.6	комплект элементов для опытов по оптике в составе:	наличие
5.6.1	количество* рейтеров с установленными линзами, шт.	2
	тип линзы1 собирающая	наличие
	тип линзы2 рассеивающая	наличие
	диаметр* линз, мм	37
	материал - стекло	наличие
	габаритный размер длина*, мм	90
	габаритный размер ширина*, мм	52
	цвет рейтера матовый черный	наличие
	материал рейтера - ABS пластик	наличие
	количество* линеек на магнитной основе, шт.	1
	длина* измерительной шкалы, см	10
5.6.2	количество* ковриков пенополиуретановых, шт.	1
	габаритный размер длина* коврика, мм	100
	габаритный размер ширина* коврика, мм	100
5.6.3	количество* дифракционных решеток, шт.	1

	период* решетки, штрихов/мм	600
5.6.4	количество* зеркал на уголке, шт.	1
	габаритный размер длина*, мм	60
	габаритный размер ширина*, мм	15
5.6.5	количество* экранов стальных, шт.	1
	габаритный размер длина* экрана, мм	210
	габаритный размер ширина* экрана, мм	155
5.6.6	переходник для питания электрической цепи от порта USB	наличие
5.6.7	напряжение* питания, В	5
5.6.8	переходник для питания электрической цепи переменного тока от аудиовыхода ПК	наличие
5.6.9	осуществление генерации напряжения через специальное программное обеспечение	наличие
5.7	набор деталей конструктора:	наличие
5.7.1	количество* балок, шт.	4
5.7.2	элементы крепления с одним соединительным шипом на узкой короткой плоскости	наличие
	габаритный размер по грани длина*, мм	104
	габаритный размер по грани ширина*, мм	20
	габаритный размер по грани высота*, мм	10
	материал - пластик	наличие
	количество* поворотных осей, шт.	1
5.7.3	совместимость элементов крепления со всеми видами кубиков и колесами	наличие
	габаритный размер длина*, мм	20
	габаритный размер ширина*, мм	20
	габаритный размер высота*, мм	21
	материал - пластик	наличие
	половина куба тип А, количество*, шт.	1
5.7.4	элементы крепления с двумя соединительными шипами, по одному на каждой широкой плоскости	наличие
	габаритный размер без шипов длина*, мм	20
	габаритный размер без шипов ширина*, мм	20
	габаритный размер без шипов высота*, мм	10
	материал - пластик	наличие
	Половина куба тип В, количество*, шт.	2

5.7.5	элементы крепления с двумя соединительными шипами, оба шипа на одной широкой плоскости	наличие
	габаритный размер без шипов длина*, мм	20
	габаритный размер без шипов ширина*, мм	20
	габаритный размер без шипов высота*, мм	10
	материал - пластик	наличие
	половина куба тип С, количество*, шт.	1
5.7.6	элементы крепления с одним соединительным шипом на узкой плоскости	наличие
	габаритный размер без шипов длина*, мм	20
	габаритный размер без шипов ширина*, мм	20
	габаритный размер без шипов высота*, мм	10
	материал - пластик	наличие
	половина куба тип D, количество*, шт.	1
5.7.7	элементы крепления с двумя соединительными шипами, по одному на каждой узкой плоскости	наличие
	габаритный размер без шипов длина*, мм	20
	габаритный размер без шипов ширина*, мм	20
	габаритный размер без шипов высота*, мм	10
	материал - пластик	наличие
6	Генератор цифровых и аналоговых сигналов	наличие
6.1	встроенный вычислительный микроконтроллер	наличие
6.2	количество* розеток выводов аналоговых сигналов, шт.	2
6.3	количество* розеток выводов цифровых сигналов, шт.	2
6.4	настройки генератора цифровых сигналов на формирование передачи различных байт информации	наличие
7	Программное обеспечение	наличие
7.1	флеш-накопитель с программным обеспечением	наличие
7.2	программное обеспечение работает под управлением операционных систем семейства Windows, Linux, Android	наличие
7.3	русифицированное программное меню	наличие

7.4	функционал автоматического обнаружения факта подключения-отключения мультидатчика к USB-порту	наличие
7.5	функционал выбора датчиков для измерений, с возможностью скрыть подключенные датчики, которые не требуются для измерений	наличие
7.6	настройка параметров каждого датчика в отдельном окне	наличие
7.7	Программное обеспечение содержит сценарии проведения лабораторных работ, включающие оптимальные параметры настройки датчиков, позволяющие получить сигнал с датчиков при использовании оборудования, описанного в методическом руководстве	наличие
7.8	количество* сценариев проведения лабораторных работ, шт.	40
7.9	при проведении работ в рамках сценариев программное обеспечение каждого сценария со следующими окнами:	наличие
	а) окно регистрации сигнала, поступающего с датчика включая веб-камеру	наличие
	б) окно обработки данных с вкладками для формирования таблиц, построения графиков на основе сформированных таблиц	наличие
	в) окно формирования электронного отчета	наличие
7.10	окно регистрации с цифровым инструментарием	наличие
7.11	заполнение таблиц обработки, предусматриваемый методикой проведения работы	наличие
7.12	экспорт таблицы со всеми данными, зарегистрированными датчиком, во внешний файл для дальнейшей обработки во внешнем редакторе таблиц	наличие
7.13	окно регистрации сигнала веб-камеры регистрирует статичное изображение с нее и видеофайл с регулируемой частотой регистрации кадров	наличие
7.14	у каждого сценария работы оптимальная автоматизация получения и обработки данных на основе описанного инструментария, позволяющая добиваться методической цели проведения работы, проводить ее в отведенное для выполнения работы время и максимально облегчить проверку электронного отчета по выполнению работы	наличие

		7.15	окно формирования электронного отчета учащегося о выполненной работе принимает копируемые в него фотографии установки, все материалы по получению данных с датчиков и обработки данных, собранные в рамках выполнения сценария работы, и набор с клавиатуры текстов с использованием в формулах греческих и латинских символов	наличие				
		7.16	хранение в программе «Бланки для составления отчетов» для работ, которые выполняются как с составлением электронных отчетов, так и фиксацией данных с датчиков путем ручного перенесения их в распечатанный «Бланк для составления отчета» и с обработкой этих данных в шаблонах Таблиц и Графиков, включенных в бланк	наличие				
		7.17	обеспечение программой управления генератором сигналов на базе компьютера, а также формирования на экране специальных изображений для использования их в качестве объектов в работах по оптике	наличие				
		7.18	проведение численных экспериментов на основе расчетных моделей по следующим темам:	наличие				
		7.18.1	- магнитное поле катушки;	наличие				

			<p>при помощи расчетной модели «Магнитное поле катушки» расчет и представление на экране картины магнитного поля, возникающего вокруг катушки с током. У программы два экрана представления данных – экран векторного представления поля и экран графиков. У экрана векторного представления поля изображение катушки, пространство для вывода векторов индукции магнитного поля, а также слайдеры для задания параметров катушки и слайдеры для задания положения осей построения графиков. При этом обеспечено задание длины катушки и ее радиуса, плотности витков катушки и силы тока. Вектор индукции магнитного поля представлен отрезком, начинающимся в точке установки маркера. Длина и направление отрезка характеризуют величину и ориентацию вектора индукции. При этом на экране показаны координаты маркера и величины проекций индукции магнитного поля в точке установки маркера. На экране графиков представляются зависимости продольной и радиальной проекций вектора индукции магнитного поля на выбранные координатные оси. На поле графика работает маркер, позволяющий считывать с графика значение индукции магнитного поля и координату рассматриваемой точки. С помощью программы формирование таблицы результатов расчета магнитного поля, которая вставляется в электронную таблицу для дальнейшей работы с данными</p>	наличие			
			количество* экспериментов, шт.	6			
	7.18.2	- зарядка и разрядка конденсатора;		наличие			

		с помощью блока «Зарядка и разрядка конденсатора» расчетной модели «Электродинамика» расчет осциллограмм напряжения на конденсаторе и силы тока в цепи при различных параметрах элементов, образующих электрическую цепь. С помощью экранного интерфейса программы - ввод значений элементов электрической цепи и работа с полученными осциллограммами: установка маркера и определение значений параметров осциллограмм в выбранных точках, а также определение времени, выбор характера электрического процесса в цепи: зарядка конденсатора, разрядка конденсатора. Возможность выбора скорости развертки на экране и исходного диапазона напряжений, а также сдвиг рабочей зоны экрана по двум координатам и масштабирование экрана. Формирование таблицы результатов, которая вставляется в электронную таблицу для дальнейшей работы с данными	наличие			
		количество* экспериментов, шт.	2			
	7.18.3	- явление самоиндукции;	наличие			
		с помощью блока «Индуктивность» расчетной модели «Электродинамика» расчет осциллограмм напряжения на катушке индуктивности, силы протекающего через индуктивность тока и напряжения на резисторе при различных параметрах элементов, образующих электрическую цепь. С помощью экранного интерфейса программы ввод значений элементов электрической цепи и работа с полученными осциллограммами: установка маркера и определение значений параметров осциллограмм в выбранных точках, а также определение интервалов времени, выбор характера электрического процесса в цепи, подключение источника питания, отключение источника питания. Возможность выбора скорости развертки на экране и исходного диапазона напряжений, а также сдвиг рабочей зоны экрана по двум координатам и масштабирование экрана. Формирование таблицы результатов, которая вставляется в электронную таблицу для дальнейшей работы с данными	наличие			
		количество* экспериментов, шт.	2			
	7.18.4	- свободные электромагнитные колебания;	наличие			

		с помощью блока «Колебательный контур» расчетной модели «Электродинамика» расчет осциллограмм напряжения на конденсаторе и силы тока в цепи при различных параметрах элементов, образующих электрическую цепь. С помощью экранного интерфейса программы ввод значений элементов электрической цепи и работа с полученными осциллограммами: установка маркера и определение значений параметров осциллограмм в выбранных точках, а также определение времени, выбор характера электрического процесса в цепи, подключение источника питания – зарядка конденсатора, отключение источника питания – режим свободных колебаний. Возможность выбора скорости развертки на экране и исходного диапазона напряжений, а также сдвиг рабочей зоны экрана по двум координатам и масштабирование экрана. Формирование таблицы результатов, которая вставляется в электронную таблицу для дальнейшей работы с данными	наличие			
		количество* экспериментов, шт.	2			
7.18.5		- резонанс в последовательном контуре;	наличие			

		<p>С помощью расчетной модели «Резонанс» расчет осциллограмм напряжения на конденсаторе, напряжения на индуктивности и напряжения на резисторе при различных параметрах элементов, образующих электрическую цепь последовательный контур. При этом учет собственного сопротивления катушки индуктивности. С помощью экранного интерфейса программы ввод значений элементов электрической цепи, включая сопротивление провода катушки индуктивности, и параметров сигнала генератора, к которому подключена моделируемая цепь. При работе с полученными осциллограммами обеспечение следующих возможностей: установка пределов напряжения на экране и скорости развертки, установка маркера и определение значений параметров осциллограмм в выбранных точках, перенос отмеченного маркером значения напряжения в таблицу обработки данных, выбор частоты и амплитуды напряжения источника питания. При этом, для удобства получения амплитудно-частотной характеристики предусмотрено изменение частоты генератора с определенным шагом и ввод частоты генератора в таблицу обработки данных одновременно с вводом значения напряжения. С помощью программы пользователь строит график на основе данных, собранных в таблице обработки данных, и обеспечивает работу маркера на поле данного графика для количественного изучения резонансных кривых. В расчетной модели - экспорт полученных результатов как в виде рисунка, так и в виде текстового файла</p>	наличие				
		количество* экспериментов, шт.	3				
7.18.6	- фокусное расстояние линзы;		наличие				

			с помощью расчетной модели «Фокусное расстояние линзы» расчет преломления световых лучей на поверхностях линзы с целью определения фокусного расстояния линзы с заданными значениями радиусов кривизны поверхностей. С помощью экранного интерфейса программы ввод значений радиусов кривизны поверхностей линзы и характера этих поверхностей, радиуса пучка света, показателя преломления материала линзы. По выбору пользователя обеспечение построения нормалей к преломляющим поверхностям в точках прохождения через них световых лучей и построение продолжений расходящихся лучей при рассмотрении рассеивающих линз. При расчете хода лучей программа показывает не конечную картину прохождения лучей через линзу, а прорисовывает распространение луча во времени. Координаты любой точки на экране определяются и показываются при установке в эту точку маркера. С помощью программы копирование изображения хода лучей на экране в буфер обмена, после чего оно вставляется в графический, текстовый редактор. С помощью точности выполнения расчетов - корректное сравнение моделей тонкой и толстой линзы, рассмотрение зависимости положения точки фокусировки от диаметра параллельного пучка, падающего на линзу, а также иллюстрация понятия главной плоскости линзы в случае, когда этих плоскостей две	наличие			
			количество* экспериментов, шт.	6			
7.18.7			- интерференция света в схеме Юнга;	наличие			

		с помощью расчетной модели «Интерференция света в схеме Юнга» расчет возникающей на экране интерференционной картины при освещении двух расположенных близко друг от друга щелей монохроматическим излучением. С помощью экранного интерфейса программы ввод значений длины волны излучения, ширины щелей и расстояния между ними, возможность закрытия любой из двух щелей, и вывод на экран картины дифракции на щели, оставшейся открытой. Вывод интерференционной картины как в виде графика зависимости освещенности экрана от координаты, так и в виде фотографического изображения спектра, при этом цвет освещенных областей экрана соответствует цветовому восприятию используемой длины волны. С целью определения параметров интерференционной картины координаты любой точки на экране определяются и показываются при установке в эту точку маркера. При помощи программы - масштабирование экрана в горизонтальном направлении	наличие			
		количество* экспериментов, шт.	3			
	7.18.8	- дифракционная решетка.	наличие			
		при помощи расчетной модели «Дифракционная решетка» расчет возникающей на непрозрачном экране интерференционной картины при освещении дифракционной решетки монохроматическим излучением. При помощи экранного интерфейса программы ввод значений длины волны излучения, количества штрихов и периода модели дифракционной решетки. Вывод интерференционной картины как в виде графика зависимости освещенности экрана от координаты, так и в виде фотографического изображения спектра, при этом цвет освещенных областей экрана соответствует цветовому восприятию используемой длины волны. С целью определения параметров интерференционной картины, координаты любой точки на экране определяются и показываются при установке в эту точку маркера. Результаты численного моделирования сопоставляются с результатами расчета по аналитическим формулам. Демонстрация зависимости разрешающей способности дифракционной решетки от числа штрихов	наличие			

	количество* экспериментов, шт.	3
7.18.9	все руководства по работе с программой численного моделирования на флеш-накопителе вместе с программными модулями	наличие
8	Краткое руководство по эксплуатации набора	наличие
8.1	содержание руководства:	
8.2	описание аппаратной части набора - датчиков, оснастки, электронного оборудования	наличие
8.3	описание технических характеристик и возможностей датчиков; описание схемы их подключения к компьютеру; примеры их применения	наличие
8.4	описание работы с цифровым микроскопом и весами	наличие
8.5	порядок установки программы по работе с датчиками	наличие
8.6	интерфейс программы	наличие
8.7	способ печати типографский	наличие
8.8	плотность* бумаги, г/м2	80
9	Справочно-методические материалы	наличие
9.1	общее количество* лабораторных работ, шт.	40
9.2	количество* лабораторных работ с применением датчика ускорения и угловой скорости, шт.	15
9.3	способ печати типографский	наличие
9.4	плотность* бумаги, г/м2	80
10	Аксессуары:	наличие
10.1	количество* соединительных USB кабелей А-В, шт.	1
10.2	количество* зарядных устройств для беспроводного мультидатчика, шт.	1
10.3	количество* соединительных USB кабелей А- Type-C, шт.	1
10.4	количество* соединительных кабелей А-miniUSB, шт.	1
10.5	Количество* USB Адаптеров Bluetooth 4.1 Low Energy, шт.	1
10.6	Количество* USB флеш накопитель с программным обеспечением, шт.	1
11	Система хранения	наличие
11.1	все оборудование в составе лаборатории в специальных контейнерах	наличие
11.2	количество* контейнеров, шт.	1

			11.3	Габаритный размер контейнера в сборе:					
				длина*, мм	434				
				ширина*, мм	311				
				высота*, мм	158				
			12	Русскоязычный сайт поддержки	наличие				
			13	Видеоролики	наличие				
4	КТРУ 32.99.53.130- 00000047	Набор по закреплению изучаемых тем по предметным областям основного общего образования	Набор по закреплению изучаемых тем по предметным областям основного общего образования в составе:			набор	45	106 006,40	4 770 288,00
			1	Предметная область	Химия				
			2	Беспроводной мультидатчик по химии	наличие				
			2.1	одновременное получение сигналов с нескольких датчиков, встроенных в корпус беспроводного мультидатчика	наличие				
			2.2	характеристики мультидатчика:					
			2.2.1	работа мультидатчика в режиме сбора и передачи данных	наличие				
			2.2.2	разрядность* встроенной АЦП, бит	12				
			2.2.3	интерфейс подключения беспроводного подключения мультидатчика с поддержкой технологии Bluetooth low energy версии 4.1	наличие				
			2.2.4	кнопка включения-выключения беспроводного модуля сопряжения мультидатчика	наличие				
			2.2.5	прямое подключение мультидатчика к регистраторам данных, с помощью соединительного USB кабеля	наличие				
			2.2.6	разъем IDC для подключения к модулю сопряжения и совместимым робототехническим изделиям	наличие				
			2.2.7	емкость* аккумуляторной батареи, Ач	0,7				
			2.2.8	номинальное напряжение* батареи, В	3,7				
			2.2.9	индикация заряда-разряда аккумулятора	наличие				
			2.2.10	индикация успешного сопряжения мультидатчика с регистратором данных, на котором установлена программа сбора и обработки данных	наличие				
			2.2.11	напряжение* питания датчика, В	5				
			2.2.12	габаритные размеры корпуса беспроводного мультидатчика в сборе:					
				длина*, мм	133				
				ширина*, мм	70				
				высота*, мм	22				

2.2.13	разъем для подключения зарядного устройства USB тип С	наличие
3	Датчик уровня рН встроенный	наличие
3.1	для измерения водородного показателя в водных растворах	наличие
3.2	диапазон измерения нижняя граница*, рН	0
3.3	диапазон измерения верхняя граница*, рН	14
3.4	разрешение* датчика, рН	0,01
3.5	диапазон рабочих температур нижняя граница*, °С	10
3.6	диапазон рабочих температур верхняя граница*, °С	80
3.7	погрешность* измерений, ед. рН	0.1
3.8	чувствительность* датчика, ед. рН	0,01
3.9	разъем для подключения измерительного рН-электрода	наличие
4	Датчик электрической проводимости встроенный	наличие
4.1	для измерения удельной электропроводности жидких сред	наличие
4.2	диапазоны измерений 1 нижняя граница*, мкСм/см	0
4.3	диапазоны измерений 1 верхняя граница*, мкСм/см	200
4.4	диапазоны измерений 2 нижняя граница*, мкСм/см	0
4.5	диапазоны измерений 2 верхняя граница*, мкСм/см	2000
4.6	диапазоны измерений 3 нижняя граница*, мкСм/см	0
4.7	диапазоны измерений 3 верхняя граница*, мкСм/см	20000
4.8	разрешение* для диапазона 1, мкСм/см	0,1
4.9	разрешение* для диапазона 2, мкСм/см	1
4.10	разрешение* для диапазона 3, мкСм/см	10
4.11	погрешность* измерений, %	10
4.12	разъем для подключения измерительного щупа с электродами	наличие
5	Датчик температуры исследуемой среды встроенный	наличие
5.1	для измерения температуры исследуемой среды	наличие
5.2	выносной на гибком кабеле измерительный щуп из нержавеющей стали с температурным сенсором внутри щупа	наличие
5.3	диапазон измерения нижняя граница*, °С	-20
5.4	диапазон измерения верхняя граница*, °С	140
5.5	разрешение* датчика, °С	0,1
5.6	погрешность* измерения, °С	1
5.7	диаметр* разъема подключения щупа, мм	3,5

6	Датчик оптической плотности	наличие
6.1	измерение оптической плотности растворов	наличие
6.2	диапазон измерения нижняя граница*, D	0
6.3	диапазон измерения верхняя граница*, D	2
6.4	разрешение* датчика, D	0,01
6.5	погрешность* измерения, %	10
6.6	длина* волны источника света, нм	525
6.7	габаритные размеры корпуса датчика:	-
	длина*, мм	84
	ширина*, мм	76
	высота*, мм	25
6.8	разъем для подключения к ПК	наличие
6.9	разъем для подключения к модулю сопряжения с датчиком, Arduino-совместимым робототехническим изделиям и к имеющимся блокам сбора данных	наличие
6.10	конструктивное исполнение: П-образный корпус с пазами, соответствующими по размерам бортикам кюветы, винт для фиксации кюветы	наличие
6.11	кювета	наличие
6.12	материал кюветы - прозрачный пластик	наличие
6.13	геометрическая форма основания кюветы - прямоугольник	наличие
	длина* основания, мм	109
	ширина* основания, мм	45
	высота* кюветы, мм	42
6.14	технологическое исполнение: кювета в форме равнобедренной трапеции с расширенными краями сверху	наличие
7	Набор лабораторной оснастки	наличие
7.1	для проведения дополнительных экспериментов совместно с датчиками набора	наличие
7.2	Состав набора:	
7.2.1	воронка	наличие
	материал полипропилен	наличие
	диаметр* воронки, мм	60
7.2.2	колба коническая	наличие
	объем* колбы, мл	100

	материал колбы - термостойкое стекло	наличие
7.2.3	ложечка для сжигания	наличие
	материал ложечки - нержавеющей сталь	наличие
7.2.4	Стакан тип 1	наличие
	объем* стакана, мл	100
	материал стакана - полипропилен	наличие
	мерная шкала	наличие
7.2.5	Стакан тип 2	наличие
	объем* стакана, мл	30
	материал стакана - полипропилен	наличие
	мерная шкала	наличие
7.2.6	Цилиндр мерный с носиком	наличие
	объем* цилиндра, мл	100
	материал полипропилен	наличие
	цена* деления, мл	1
7.2.7	чашка Петри с крышкой	наличие
	материал чашки Петри - стекло	наличие
	диаметр*, мм	100
	количество* чашек Петри, шт.	2
7.2.8	шпатель-ложечка	наличие
	материал шпатель-ложечки - металл	наличие
8	Программное обеспечение	наличие
8.1	флеш-накопитель с программным обеспечением	наличие
8.2	программное обеспечение позволяет работать под управлением операционных систем семейства Windows, Linux, Android	наличие
8.3	русифицированное программное меню	наличие
8.4	функционал автоматического обнаружения факта подключения-отключения мультидатчика к USB-порту	наличие
8.5	функционал выбора датчиков для измерений, с возможностью скрыть подключенные датчики, которые не требуются для измерений	наличие
8.6	настройка параметров каждого датчика в отдельном окне	наличие

8.7	программное обеспечение обеспечивает одновременное получение данных от нескольких датчиков, при этом обеспечиваются следующие способы представления полученных данных на экране: - зависимость показаний одного, нескольких датчиков от времени; - зависимость показаний одного датчика от показаний другого; - зависимость показаний одного, нескольких датчиков от величины, вводимой с клавиатуры компьютера, ручной ввод абсциссы; - регистрация данных по команде пользователя	наличие
9	Краткое руководство по эксплуатации набора	наличие
9.1	Содержание руководства:	
9.2	описание аппаратной части набора - датчиков, оснастка, электронного оборудования	наличие
9.3	описание технических характеристик и возможностей датчиков, описание схемы их подключения к компьютеру, примеры их применения	наличие
9.4	описание работы с цифровым микроскопом и весами	наличие
9.5	порядок установки программы по работе с датчиками	наличие
9.6	интерфейс программы	наличие
9.7	порядок работы с комплектом беспроводной передачи данных при выполнении измерений с помощью датчиков	наличие
9.8	способ печати типографский	наличие
9.9	плотность* бумаги, г/м ²	80
10	Справочно-методические материалы	наличие
10.1	Методические рекомендации по работе с оборудованием набора	наличие
10.2	Методические рекомендации содержат подробные инструкции по следующим пунктам:	
10.3	функционал программы для регистрации данных с датчиков включая веб-камеру	наличие
10.4	методики проведения лабораторных работ с пошаговыми инструкциями проведения работ	наличие

		10.5	методики проведения лабораторных работ с пошаговыми инструкциями проведения работ	наличие		
		10.6	количество* лабораторных работ, шт.	40		
		10.7	способ печати типографский	наличие		
		10.8	плотность* бумаги, г/м2	80		
		11	Аксессуары:	наличие		
		11.1	количество* соединительных USB кабель А-В, шт.	1		
		11.2	количество* зарядных устройств для беспроводного мультиметра, шт.	1		
		11.3	количество* соединительных USB кабель А-С, шт.	1		
		11.4	количество* соединительных кабелей А-miniUSB, шт.	1		
		11.5	количество* USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy, шт.	1		
		11.6	количество* USB флеш накопитель с необходимым программным обеспечением, шт.	1		
		11.7	количество* соединительных кабелей для IDC разъема, шт.	1		
		11.8	количество* комбинированных рН-электродов, шт.	1		
		11.9	количество* щупов с электродами для измерения электропроводности, шт.	1		
		12	Система хранения	наличие		
		12.1	все оборудование в составе лаборатории уложено в специальные контейнеры	наличие		
		12.2	количество* контейнеров, шт.	1		
		12.3	габаритный размер контейнера в сборе:			
			длина*, мм	434		
			ширина*, мм	311		
			высота*, мм	158		
		13	Русскоязычный сайт поддержки	наличие		
		14	Видеоролики	наличие		
ИТОГО:						16 706 547,50

№ п/п	Наименование товара	Указание на товарный знак и номер реестровой записи в Реестре промышленной продукции, произведенной на территории Российской Федерации	Наименование страны происхождения товара
----------	---------------------	--	--

1	Набор по закреплению изучаемых тем по предметным областям основного общего образования	НАУЧНЫЕ РАЗВЛЕЧЕНИЯ Реестровая запись № 769\5\2021	Российская Федерация
2	Набор по закреплению изучаемых тем по предметным областям основного общего образования	Releon Реестровая запись № 4125\4\2021	Российская Федерация
3	Набор по закреплению изучаемых тем по предметным областям основного общего образования	НАУЧНЫЕ РАЗВЛЕЧЕНИЯ Реестровая запись № 769\1\2021	Российская Федерация
4	Набор по закреплению изучаемых тем по предметным областям основного общего образования	НАУЧНЫЕ РАЗВЛЕЧЕНИЯ Реестровая запись № 769\8\2021	Российская Федерация

Сроки гарантии:

Гарантийный срок производителя данного товара составляет не менее 12 месяцев со дня подписания документа о приемке товара.

Гарантийный срок поставщика данного товара составляет не менее 12 месяцев со дня подписания документа о приемке товара, но не менее гарантийного срока производителя.

Гарантия поставщика и гарантия производителя предоставляются вместе с товаром.

Гарантийный срок на Товар должен соответствовать гарантийным требованиям, предъявляемым к такому виду товарам, и должен подтверждаться документами от производителя (Поставщика).

Поставщик:

Индивидуальный предприниматель Танимов
Феликс Евгеньевич

_____ Ф.Е. Танимов

Заказчик:

Министерство образования и науки Республики
Коми

И.о. министра _____ Н.В. Якимова

Шифр 87-2023-нр5172 поставка наборов учебного оборудования для создания и функционирования центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» в рамках реализации федерального (Е1) и регионального (Е1-87) проекта «Современная школа» национального проекта «Образование»

Наименование товара	Предметная область / раздел предметной области	Ед. изм.	Управление образования администрации муниципального района «Сысольский»
			5
Набор по закреплению изучаемых тем по предметным областям основного общего образования	биология	Набор	3
Набор по закреплению изучаемых тем по предметным областям основного общего образования	химия	Набор	3

Набор по закреплению изучаемых тем по предметным областям основного общего образования	физика	Набор	3
Набор по закреплению изучаемых тем по предметным областям основного общего образования	раздел предметной области - физиология	Набор	1