

**ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ, РАСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ, СРЕДСТВ
ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ
ЦЕНТРА ОБРАЗОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

«ТОЧКА РОСТА» (Учебная лаборатория по нейротехнологии)

№ п/п	Наименование товара	Подробное описание объекта закупки			Единица измерения	Кол-во
		Наименование показателя	Значение показателя	Единица измерения		
1	Учебная лаборатория по нейротехнологии	Учебная лаборатория по нейротехнологии (далее - комплект) представляет собой программно-аппаратный комплекс для изучения основ нейротехнологий и физиологии человека.	Наличие		Штука	1
		В состав комплекта входит сенсор для регистрации электромиограммы (далее - Сенсор ЭМГ).	Наличие			
		Сенсор ЭМГ осуществляет регистрацию сигнала мышечной активности (электромиограммы (ЭМГ)), которая возникает при напряжении мышц человека	Наличие			
		Неинвазивный способ регистрации ЭМГ	Наличие			
		Тип электродов для регистрации ЭМГ	Сухие, многоразовые, конструктивно встроены в корпус устройства			
		Сенсор ЭМГ обеспечен возможностью крепления к руке человека, что дает возможность	Наличие			

	регистрировать электрическую активность мышцы в области, над которой располагается сенсор		
	При напряжении мышцы и корректной установке сенсора ЭМГ обеспечена возможность наблюдения пучности сигнала (т.е. присутствие ЭМГ), при расслаблении мышцы - ее отсутствие	Наличие	
	Тип выходного сигнала сенсора	Цифровой	
	Интерфейс передачи данных сенсора	UART	
	Частота оцифровки	250	Гц
	Напряжение питания	5	В
	Потребляемый ток	8	мА
	Самозащелкивание кабельного коннектора сенсора при его подключении к гнезду центрального модуля (исключает выскакивание коннектора из гнезда, если потянуть за провод)	Наличие	
	Число регистрируемых каналов ЭМГ	1	шт.
	Количество сенсоров ЭМГ в составе лаборатории	1	шт.
	В состав комплекта входит сенсор для регистрации электрокардиограммы (Далее - Сенсор ЭКГ)	Наличие	
	Сенсор ЭКГ осуществляет регистрацию электрокардиограммы - электрических сигналов, возникающих при работе сердца человека	Наличие	
	Сенсор ЭКГ реализует неинвазивный способ регистрации ЭКГ	Наличие	
	Сенсор ЭКГ обеспечивает возможность	Наличие	

	регистрации электрокардиограммы, электрических сигналов, возникающих при работе сердца человека, в I, II и III отведениях		
	Тип электродов для регистрации ЭКГ	Одноразовые, гелиевые	
	Обеспечена возможность подключения электродов к сенсору ЭКГ с помощью соединительных проводов, оборудованных TouchProof разъемами	Наличие	
	Тип выходного сигнала	Цифровой	
	Интерфейс передачи данных	UART	
	Частота оцифровки	250	Гц
	Напряжение питания	5	В
	Потребляемый ток	12	мА
	Самозащелкивание кабельного коннектора сенсора при его подключении к гнезду центрального модуля (исключает выскакивание коннектора из гнезда, если потянуть за провод)	Наличие	
	Число регистрируемых каналов ЭКГ	1	шт.
	Количество сенсоров ЭКГ в комплекте	1	шт.
	Индикатор работоспособности	Наличие	
	В состав комплекта входит сенсор для регистрации фотоплетизмограммы (Далее - Сенсор ФПГ)	Наличие	
	Сенсор ФПГ обеспечивает возможность регистрации сигнала фотоплетизмограммы (ФПГ) оптическим путем, за счет изменения отраженного от кровеносных сосудов света, объем которых изменяется под	Наличие	

	воздействием пульсовой волны		
	Тип выходного сигнала	Цифровой	
	Интерфейс передачи данных	UART	
	Частота оцифровки	250	Гц
	Напряжение питания	5	В
	Потребляемый ток	14	мА
	Самозащелкивание кабельного коннектора сенсора при его подключении к гнезду центрального модуля (исключает выскакивание коннектора из гнезда, если потянуть за провод)	Наличие	
	Число регистрируемых каналов ФПГ	1	шт.
	Количество сенсоров ФПГ в комплекте	1	шт.
	Место регистрации с тела человека	Подушечка пальца руки	
	Регулировка размера крепления	Наличие	
	В состав комплекта входит сенсор для регистрации электроэнцефалограм мы (Сенсор ЭЭГ)	Наличие	
	Сенсор ЭЭГ осуществляет регистрацию одного канала сигнала электрической активности мозга (ЭЭГ)	Наличие	
	Сенсор ЭЭГ обеспечивает возможность регистрации электрической активности разных долей мозга	Наличие	
	Обеспечена возможность подключения электродов к сенсору с помощью соединительных проводов, оборудованных TouchProof разъемами	Наличие	
	Обеспечена возможность закрепления электродов на	Наличие	

	поверхности головы эластичным ободком с возможностью регулировки его размера		
	Неинвазивный способ регистрации ЭЭГ	Наличие	
	Тип электродов для регистрации ЭЭГ	сухие, многоразовые	
	Материал проводящей части сигнальных электродов	Хлор-серебро (Ag-Cl)	
	Референсный электрод выполнен в виде прищепки	Наличие	
	Тип выходного сигнала	Цифровой	
	Интерфейс передачи данных	UART	
	Частота оцифровки	250	Гц
	Напряжение питания	5	В
	Потребляемый ток	17	мА
	Самозащелкивание кабельного коннектора сенсора при его подключении к гнезду центрального модуля (исключает выскакивание коннектора из гнезда, если потянуть за провод)	Наличие	
	Число регистрируемых каналов ЭЭГ	1	шт.
	Количество сенсоров ЭЭГ в комплекте	1	шт.
	Индикатор работоспособности	Наличие	
	Регулировка размера крепления ободка с электродами ЭЭГ на голове человека	Наличие	
	В состав комплекта входит сенсор для регистрации кожно-гальванической реакции (Далее - сенсор КГР)	Наличие	
	Сенсор КГР осуществляет регистрацию сопротивления поверхности кожи человека на постоянном токе	Наличие	
	Неинвазивный способ регистрации КГР	Наличие	
	Тип электродов для регистрации КГР	Сухие, многоразовые	

	Обеспечена возможность подключения электродов к сенсору с помощью соединительных проводов, оборудованных TouchProof разъемами	Наличие	
	Режим измерения	На постоянном токе	
	Тип выходного сигнала	Цифровой	
	Интерфейс передачи данных	UART	
	Частота оцифровки	250	Гц
	Напряжение питания	5	В
	Потребляемый ток	9	мА
	Самозащелкивание кабельного коннектора сенсора при его подключении к гнезду центрального модуля (исключает выскакивание коннектора из гнезда, если потянуть за провод)	Наличие	
	Число регистрируемых каналов КГР	1	шт.
	Количество сенсоров КГР в комплекте	1	шт.
	Индикатор работоспособности	Наличие	
	Длина проводов электродов	20	см
	Подключение электродов к сенсору осуществляется с помощью TouchProof разъемов	Наличие	
	В состав комплекта входит сенсор для регистрации сигнала колебания грудной клетки (Сенсор дыхания)	Наличие	
	Сенсор дыхания обеспечивает возможность определения частоты дыхания	Наличие	
	Тип выходного сигнала	Цифровой	
	Интерфейс передачи данных	UART	
	Частота оцифровки	250	Гц
	Напряжение питания	5	В
	Потребляемый ток	45	мА

	Самозащелкивание кабельного коннектора сенсора при его подключении к гнезду центрального модуля (исключает выскакивание коннектора из гнезда, если потянуть за провод)	Наличие		
	Число регистрируемых каналов	1	шт.	
	Количество сенсоров дыхания в комплекте	1	шт.	
	Индикатор работоспособности	Наличие		
	В состав комплекта входит устройство для сбора данных от сенсоров и передачи на персональный компьютер (далее - центральный модуль)	Наличие		
	Центральный модуль принимает данные от сенсоров и передает эти данные на персональный компьютер (ПК)	Наличие		
	Интерфейс подключения к ПК	USB		
	Напряжение питания	5	В	
	Потребляемый ток	0.12	А	
	Гальваническая изоляции от ПК	Наличие		
	Число каналов для подключения сенсоров, входящих в комплект	4	шт.	
	Число одновременно регистрируемых сигналов	4	шт.	
	Подключение сенсоров/модулей к центральному модулю осуществляется с помощью специализированных разъемов (гнезд), обеспечивающих самозащелкивание подключаемого коннектора, что исключает выскакивание коннектора из гнезда, если потянуть за провод	Наличие		
	Гальваническая	Наличие		

	изоляция для каждого из каналов для подключения сторонних устройств		
	Индикация приема данных от подключаемых сенсоров и модулей (независимо для каждого из подключенных сенсоров и модулей)	Наличие	
	Количество центральных модулей в комплекте	1	шт.
	В состав комплекта входит модуль, обеспечивающий возможность разметки регистрируемых сигналов (модуль кнопки)	Наличие	
	Количество размечаемых различных категории состояний модулем кнопкой	3	шт.
	Тип выходного сигнала	Цифровой	
	Интерфейс передачи данных	UART	
	Напряжение питания	5	В
	Потребляемый ток	6	мА
	Самозащелкивание кабельного коннектора модуля кнопки при его подключении к гнезду центральному модулю (исключает выскакивание коннектора из гнезда, если потянуть за провод)	Наличие	
	Количество модулей кнопки в комплекте	1	шт.
	Индикатор работоспособности	Наличие	
	В состав комплекта входит устройство, обеспечивающее возможность регистрации артериального давления	Наличие	
	Программное обеспечение (далее - ПО) обеспечивает визуализацию и обработку регистрируемых	Наличие	

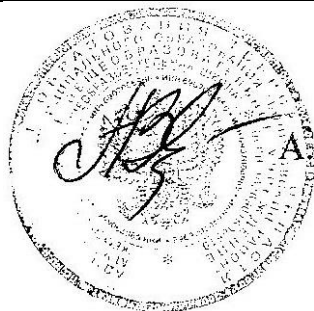
		сигналов от подключенных сенсоров к центральному модулю			
		ПО включает в себя вкладки, каждая из которых содержит набор графиков, необходимых для отображения требуемой информации	Наличие		
		ПО обеспечивает возможность многоканального (полиграфического) режима работы комплекта	Наличие		
		ПО включает вкладку для одновременного просмотра сигнала со всех сенсоров комплекта, одновременно подключенных к центральному модулю	Наличие		
		ПО включает в себя вкладки для визуализации сигналов от сенсоров ЭМГ, ФПГ, ЭКГ, КГР, ЭЭГ, сенсора дыхания, модуля кнопки, а также производных графиков, на которых визуализируются специфичные сигнала величины	Наличие		
		ПО обеспечивает возможность визуализации и обработки регистрируемых данных с сенсора ЭМГ, а именно: визуализация сигнала, спектр сигнала, амплитудный триггер, имеется виртуальный объект, управление которым осуществляется с помощью амплитудного триггера в режиме реального времени	Наличие		
		ПО обеспечивает возможность визуализации и	Наличие		

		обработки регистрируемых данных с сенсора ЭКГ, а именно: визуализация сигнала, тахограммы, график пульса			
		ПО обеспечивает возможность визуализации и обработки регистрируемых данных с сенсора КГР, а именно: визуализация сигнала	Наличие		
		ПО обеспечивает возможность визуализации и обработки регистрируемых данных с сенсора ЭЭГ, а именно: визуализация сигнала, спектр сигнала, амплитуда альфа-ритма, амплитуда бета-ритма	Наличие		
		ПО обеспечивает возможность визуализации и обработки регистрируемых данных с сенсора ФПГ, а именно: визуализация сигнала, спектра сигнала, тахограммы, график пульса	Наличие		
		ПО обеспечивает возможность визуализации и обработки регистрируемых данных с сенсора дыхания, а именно: визуализация сигнала	Наличие		
		ПО обеспечивает возможность визуализации и обработки регистрируемых данных с модуля кнопки, а именно: визуализация сигнала разметки	Наличие		
		ПО обеспечивает возможность кастомизации и настройки для эффективного отображения графиков, а именно: настройка цвета,	Наличие		

	выбор параметров для анализа, выбор отображаемых графиков и масштабирование графиков				
	ПО обеспечивает возможность записи и воспроизведения регистрируемых сигналов	Наличие			
	ПО обеспечивает возможность настройки параметров фильтрации сигнала с помощью фильтра нижних частот, фильтра высоких частот, полосового фильтра, режекторного фильтра, фильтрация сигналов осуществляется как в режиме реального времени, так и для записи сигнала	Наличие			
	ПО обеспечивает возможность записи регистрируемых сигналов в файл, с возможностью их последующего воспроизведения в данном ПО	Наличие			
	В состав комплекта входят методические материалы для учителя и обучающихся, описание подключения сенсоров лаборатории, инструкции по использованию ПО, описание лабораторных и практических работ, которые в том числе содержат презентационные материалы	Наличие			
	Упаковка обеспечивает хранение и содержит подсказки для расположения сенсоров, модулей и устройств комплекта для удобного использования	Наличие			

		преподавателями и обучающимися				
ИТОГО						1

Директор МБОУ «Кемецкая СОШ»



А.А.Васильева