

Перечень оборудования  
центра «Точка роста»  
для реализации национального проекта «Образование»  
естественно-научной и технологической  
направленностей

№ п / п	Код ОКПД 2	Код позиции и КТРУ	Наименование объекта закупки	Показатель объекта закупки	Единица измерения показателя (характеристики) в соответствии с ОКЕИ (при наличии)	Значения показателей		Обоснование включения показателя (характеристики) в описание объекта закупки	Единица измерения в соответствии с ОКЕИ	Цена за единицу	
						Значение показателя (характеристики), которое может изменяться					
						Минимальное значение	Максимальное значение				
1	26.20.40.190	26.20.40.190-00000009	Цифровая лаборатория для школьников	Дополнительные материалы в комплекте				Учебное пособие, Справочно-методические материалы	Соответствует описанию КТРУ	Шт.	84322,27
				Предметная область				Биология	Соответствует описанию КТРУ		
				Тип датчика				Датчик относительной влажности Датчик освещенности Датчик температуры окружающей среды	Соответствует описанию КТРУ		
				Датчик относительной влажности, датчик освещенности, датчик				соответствие	Для обеспечения требуемого функционала		

				температуры окружающей среды встроены в беспроводной мультидатчик							
				Тип пользователя				Обучающийся	Соответствует описанию КТРУ		
				Дополнительные характеристики:					Для обеспечения соответствия поставляемых лабораторий нуждам учреждения		
				Назначение				Для обеспечения выполнения лабораторных работ на уроках биологии и проектно-исследовательской деятельности учащихся			
				Беспроводной мультидатчик по биологии	шт.	1			Объединение датчиков в едином корпусе позволяет оптимизировать учебный процесс.		
				Дополнительные датчики, встроены в беспровод				Датчик кислотности с измерительным электродом	Для обеспечения соответствия поставляемых лабораторий нуждам учреждения		

				ной мультидат чик				рН Датчик температур ы Датчик электропров одимости			
				Соедините льный кабель USB	шт.	1			Для подключения цифровых лабораторий к сторонним устройствам		
				Зарядное устройства с кабелем USB	шт.	1			Для зарядки цифровых лабораторий		
				USB Адаптер Bluetooth	шт.	1			Для обеспечения беспроводной связи со сторонними устройствами		
				Цифровая видеокаме ра	шт.	1			Для фиксации проводимых проектов и последующего детального их разбора.		
				Беспровод ной мультидат чик по биологии представля ет собой регистрато р поступающ их со встроенны х датчиков					Для обеспечения требуемого функционала		
								Соответстви е			

				данных							
				Соединение мультидатчика для передачи данных на ноутбук, компьютер					По беспроводному подключению Bluetooth напрямую	Для обеспечения беспроводной связи со сторонними устройствами	
				Скорость регистрации и мультидатчиком от каждого датчика данных	измерений в секунду	20000				Для обеспечения быстродействия	
				Объем встроенной памяти мультидатчика	измеряемых данных	100000				Для сохранения результатов замеров	
				Функциональные возможности цифровой лаборатории					Позволяет отслеживать и отображать все результаты экспериментов, предоставлять возможность статистической обработки полученных данных, обеспечивать наглядное	Для обеспечения требуемого функционала	

								представлен ие результатов: строить линейные графики, гистограмм ы, таблицы, позволяет сохранять результаты, с возможност ью их выгрузки в формат табличного редактора.			
				Беспровод ной мультидат чик по биологии оборудова н шестью встроенны ми датчиками				Датчик относительн ой влажности Датчик освещенност и Датчик кислотности с измерительн ым электродом рН Датчик температур ы Датчик электропров одимости Датчик температур ы окружающе	Для обеспечения требуемого функционала		

								й среды			
				Минимальная величина измерения датчика относительной влажности	%			0	Для обеспечения требуемого функционала		
				Максимальная величина измерения датчика относительной влажности	%	100			Для обеспечения требуемого функционала		
				Минимальная величина измерения датчика освещенности	лк			0	Для обеспечения требуемого функционала		
				Максимальная величина измерения датчика освещенности	лк	180000			Для обеспечения требуемого функционала		
				Минимальная величина измерения датчика кислотности измерительным электродом	ед. рН			0	Для обеспечения требуемого функционала		

				м рН							
				Максимальная величина измерения датчика кислотности с измерительным электродом рН	ед. рН				14		Для обеспечения требуемого функционала
				Минимальная величина измерения датчика температуры	°С			-50			Для обеспечения требуемого функционала
				Максимальная величина измерения датчика температуры	°С	+160					Для обеспечения требуемого функционала
				Минимальная величина измерения датчика электропроводимости	мкСм/см				0		Для обеспечения требуемого функционала
				Максимальная величина измерения датчика электропроводимости	мкСм/см	30000					Для обеспечения требуемого функционала
				Минимальная	°С			-20			Для обеспечения

				ная величина измерения датчика температур ы о кружающ ей среды					требуемого функционала		
				Максималь ная величина измерения датчика температур ы о кружающ ей среды	°C	+50			Для обеспечения требуемого функционала		
				USB адаптер Bluetooth обеспечива ет возможнос ть подключен ия беспровод ных устройств				Соответстви е	Для обеспечения беспроводной связи со сторонними устройствами		
				Подключе ние адаптера Bluetooth к порту USB		2.0			Для обеспечения необходимой скорости передачи данных для работы цифровой лаборатории		
				Характери стики цифровой камеры:							

				Штатив				Наличие	Для возможности съёмок вне помещений		
				Разрешение матрицы	Мп	0,3			Для обеспечения чёткости изображения		
				Разрешение полученного изображения	Пикс.	640x480			Для обеспечения чёткости изображения		
				Скорость записи видео	кадр/сек	30			Для обеспечения приемлемой для человеческого глаза скорости воспроизведения видео		
				Угол обзора камеры	градус	50			Для обеспечения обзорности		
				Встроенный микрофон				Наличие	Для записи звуков		
				Подключение к компьютеру с помощью USB кабеля				Соответствие	Для возможности передачи данных на компьютер		
2	26.20.4 0.190	26.20.4 0.190- 000000 06	Цифровая лаборатория для школьников	Дополнительные материалы в комплекте				Учебное пособие, Справочно-методические материалы	Соответствует описанию КТРУ	Шт.	84521,27
				Предметная область				Химия	Соответствует описанию КТРУ		
				Тип датчика				Датчик температур	Соответствует описанию КТРУ		

								ы термопарны й Датчик температур ы окужающе й среды			
								Датчик температур ы термопарн ый Датчик температур ы окужающ ей среды встроены в беспровод ной мультидат чик			Для обеспечения требуемого функционала
								Соответстви е			
								Обучающий ся			Соответствует описанию КТРУ
								Дополните льные характерис тики:			Для обеспечения соответствия поставляемых лабораторий нуждам
								Назначени е			учреждения  Для обеспечения выполнения лабораторны х работ на уроках химии и проектно- исследовате льской

							деятельность и учащихся			
				Беспроводной мультидатчик	шт.	1			Объединение датчиков в едином корпусе позволяет оптимизировать учебный процесс.	
				Дополнительные датчики, встроенные в беспроводной мультидатчик				Датчик рН с измерительным электродом рН; Датчик электропроводимости с измерительным электродом; Датчик температуры платиновый с измерительным зондом, с чувствительным элементом— платиновым термодатчиком; Датчик оптической плотности	Для обеспечения соответствия поставляемых лабораторий нуждам учреждения	
				Соединительный кабель USB	шт.	1			Для подключения цифровых лабораторий к	

								сторонним устройствам		
			Зарядное устройство с USB-кабелем	шт.	1			Для зарядки цифровых лабораторий		
			USB-адаптер BlueTooth	шт.	1			Для обеспечения беспроводной связи со сторонними устройствами		
			Скорость регистрации и мультидатчиком измерений в секунду от каждого датчика данных	Измерений в секунду	20000			Для обеспечения быстродействия		
			Объем встроенной памяти мультидатчика	измеряемых данных	100000			Для сохранения результатов замеров		
			Функциональные возможности цифровой лаборатории				Позволяет отслеживать и отображать все результаты экспериментов, предоставлять возможность статистической обработки	Для обеспечения требуемого функционала		

								полученных данных, обеспечивать наглядное представление результатов: строить линейные графики, гистограммы, таблицы, позволяет сохранять результаты, с возможностью их выгрузки в формат табличного редактора.		
				Беспроводной мультидатчик по химии оборудован шестью встроенными датчиками				Датчик рН с измерительным электродом рН; Датчик температуры термопарный; Датчик электропроводимости с измерительным электродом; Датчик температуры платиновый	Для обеспечения требуемого функционала	

								с измерительным зондом, с чувствительным элементом— платиновым термодатчиком; Датчик температуры окружающей среды; Датчик оптической плотности			
				Минимальная величина измерения датчика рН	ед. рН			0	Для обеспечения требуемого функционала		
				Максимальная величина измерения датчика рН	ед. рН			14	Для обеспечения требуемого функционала		
				Минимальная величина измерения датчика высокой температуры	°С		-100		Для обеспечения требуемого функционала		
				Максимальная величина измерения датчика	°С	+900			Для обеспечения требуемого функционала		

				высокой температуры							
				Минимальная величина измерения датчика электропроводимости	мкСм/см		0			Для обеспечения требуемого функционала	
				Максимальная величина измерения датчика электропроводимости	мкСм/см	30000				Для обеспечения требуемого функционала	
				Минимальная величина измерения датчика температуры платинового	°С		-50			Для обеспечения требуемого функционала	
				Максимальная величина измерения датчика температуры платинового	°С	+160				Для обеспечения требуемого функционала	
				Минимальная величина измерения датчика температур	°С		-20			Для обеспечения требуемого функционала	

				ы о к р у ж а ю щ е й с р е д ы							
				Максимальная величина измерения датчика температуры окружающей среды	°C	+50					Для обеспечения требуемого функционала
				Датчик оптической плотности, функция					Позволяет определять оптическую плотность жидких сред, пропуская через них свет трех длин волн, излучаемые световые потоки		Для обеспечения требуемого функционала
				Значение зеленого датчика оптической плотности	нм	500	560				Для обеспечения требуемого функционала
				Значение красного датчика оптической плотности	нм	620	740				Для обеспечения требуемого функционала
				Значение синего датчика оптической плотности	нм	440	470				Для обеспечения требуемого функционала
				Значение	%				10-90		Для обеспечения

				коэффициента пропускания света, проходящего через образец					требуемого функционала		
				Набор лабораторной оснастки				Наличие	Для проведения экспериментов		
3	26.20.4 0.190	26.20.4 0.190- 000000 07	Цифровая лаборатория для школьников	Дополнительные материалы в комплекте				Учебное пособие, Справочно-методические материалы	Соответствует описанию КТРУ	Шт.	84521,27
				Предметная область				Физика	Соответствует описанию КТРУ		
				Тип датчика				Датчик магнитного поля Датчик температуры окружающей среды	Соответствует описанию КТРУ		
				Датчик магнитного поля, датчик температуры окружающей среды встроены в беспроводной мультидатчик				соответствие	Для обеспечения требуемого функционала		
				Тип пользователя				Обучающийся	Соответствует описанию КТРУ		

				ля							
				Дополнительные характеристики:						Для обеспечения соответствия поставляемых лабораторий	
				Назначение				Для возможности проведения экспериментов по темам курса физики		нуждам учреждения	
				Беспроводной мультидатчик	шт.	1				Объединение датчиков в едином корпусе позволяет оптимизировать учебный процесс.	
				Дополнительные датчики, встроенные в беспроводной мультидатчик				Датчик температуры с измерительным зондом, с чувствительным элементом Датчик абсолютного давления Датчик напряжения Датчик тока Датчик акселерометр		Для обеспечения соответствия поставляемых лабораторий нуждам учреждения	
				Соединительный кабель	шт.	1				Для подключения цифровых	

				USB					лабораторий к сторонним устройствам	
				Зарядное устройство с кабелем USB	шт.	1			Для зарядки цифровых лабораторий	
				USB- адаптер BlueTooth	шт.	1			Для обеспечения беспроводной связи со сторонними устройствами	
				USB осциллогра ф с 2мя каналами, +/-100В	шт.	1			Для проведения экспериментов	
				Количество встроенных датчиков в беспровод ном мультидат чике по физике	шт.			7	Для обеспечения требуемого функционала	
				Соединение мультидат чика для передачи данных на ноутбук, компьютер				По беспроводно му подключению Bluetooth напрямую	Для обеспечения беспроводной связи со сторонними устройствами	
				Скорость регистрации и данных мультидат чиком	измерений в секунду от каждого датчика	20000			Для обеспечения быстродействия	

				Объем встроенной памяти мультидат чика	измеряе мых данных	100000			Для сохранения результатов замеров		
				Функциона льные возможнос ти цифровой лаборатори и				Позволяет отслеживать и отображать все результаты эксперимент ов, предоставля ть возможност ь статистичес кой обработки полученных данных, обеспечиват ь наглядное представлен ие результатов: строить линейные графики, гистограмм ы, таблицы, позволяет сохранять результаты, с возможност ью их выгрузки в формат	Для обеспечения требуемого функционала		

								табличного редактора.			
				Беспроводной мультидатчик по физике оборудован семью встроенными датчиками				Датчик температуры с измерительным зондом, с чувствительным элементом Датчик абсолютного давления Датчик магнитного поля Датчик напряжения Датчик тока Датчик акселерометр Датчик температуры окружающей среды	Для обеспечения требуемого функционала		
				Минимальная величина измерения датчика температуры	°C		-25		Для обеспечения требуемого функционала		
				Максимальная величина измерения датчика температур	°C	+125			Для обеспечения требуемого функционала		

				ы							
				Минимальная величина измерения датчика абсолютного давления	кПа			0		Для обеспечения требуемого функционала	
				Максимальная величина измерения датчика абсолютного давления	кПа	700				Для обеспечения требуемого функционала	
				Минимальная величина измерения датчика магнитного поля	мТл		-100			Для обеспечения требуемого функционала	
				Максимальная величина измерения датчика магнитного поля	мТл	+100				Для обеспечения требуемого функционала	
				Минимальная величина измерения датчика напряжения	В		-30			Для обеспечения требуемого функционала	
				Максимальная величина	В	30				Для обеспечения требуемого функционала	

				измерения датчика напряжения							
				Минимальная величина измерения датчика тока	A		-1			Для обеспечения требуемого функционала	
				Максимальная величина измерения датчика тока	A	+1				Для обеспечения требуемого функционала	
				Минимальная величина измерения датчика акселерометра	G		-8			Для обеспечения требуемого функционала	
				Максимальная величина измерения датчика акселерометра	G	+8				Для обеспечения требуемого функционала	
				Минимальная величина измерения датчика температуры окружающей среды	°C		-20			Для обеспечения требуемого функционала	
				Максимальная величина измерения датчика температуры окружающей среды	°C	+50				Для обеспечения требуемого функционала	

				величина измерения датчика температуры окружающей среды					функционала		
				USB адаптер Bluetooth обеспечивает возможность подключения беспроводных устройств				Соответствие	Для обеспечения требуемого функционала		
				Подключение адаптера Bluetooth к порту USB		2.0			Для обеспечения требуемого функционала		
				Конструктор для проведения экспериментов				Наличие	Для обеспечения требуемого функционала		
				USB-осциллограф	Шт.	1			Для проведения экспериментов		
				Характеристики USB-осциллографа:							
				Количество регистрируемых	Шт.	2			Для обеспечения требуемого функционала		

				сигналов напряжения на произвольных элементах электрической цепи							
				USB осциллограф включает в себя два измерительных кабеля и электронный блок, выполненный в пластиковом корпусе				Соответствие	Для обеспечения требуемого функционала		
				Длина кабелей осциллографа	См	40			Для обеспечения требуемого функционала		
				Минимальная величина измерения	В		-100		Для обеспечения требуемого функционала		
				Максимальная величина измерения	В	100			Для обеспечения требуемого функционала		
				Чувствительность USB осциллографа	мВ		5		Для обеспечения требуемого функционала		
				Частота измерений датчика	Гц	100			Для обеспечения требуемого функционала		

				Габаритные размеры USB осциллографа (ДхШхТ)	Мм		120х60х30		Для возможности использования осциллографа на ученическом столе		
5	26.20.1 8.000		Много-функциональное устройство (МФУ)	Цветность печати				Черно-Белая		шт.	19900,02
				Формат печати				A4			
				Технология печати				Электрографическая (лазерная, светодиодная)			
				Наличие в комплекте поставки оригинального стартового черно-белого картриджа				Да			
				Время выхода первого черно-белого отпечатка	секунда			≤9			
				Максимальное разрешение печати	dpi						1200 x 1200
				Максимальное разрешение сканирования	dpi						600 x 600

				Наличие модуля WI-FI				Да			
				Тип сканирования				Планшетный			
				Наличие устройства автоподачи сканера				Да			
				Наличие факса				Да			
				Объем установленной оперативной памяти	Мегабайт	$\geq 128$					
				Скорость черно-белой печати в формате А4 по ISO/IEC 24734	страниц/мин	$\geq 20$					
				Способ подключения				LAN, Apple AirPrint, Wi-Fi Direct, Wi-Fi, USB			
				Суммарная емкость выходных лотков	Штука	$\geq 100$					
				Суммарная емкость лотков подачи бумаги	Штука	$\geq 150$					
				Количество печати страниц в	Штука	$\geq 10000$					

				месяц									
				Минимальная плотность носителя (бумаги)	г/м2		60						
				Максимальная плотность носителя (бумаги)	г/м2	163							
				Максимальный ресурс устанавливаемых чёрных картриджей	страниц А4	1000							
				Емкость автоподатчика документов	листов	35							
				Разрешение факса	точек на дюйм	200 x 200							
				Энергопотребление при печати	Вт		1120						
				Энергопотребление в режиме готовности	Вт		50						
				Габариты устройства, ширина	мм		410						
				Габариты устройства, глубина	мм		365						
				Габариты устройства	мм		365						

				, высота								
				Вес	кг		12					
6	26.20.1 1.110		Ноутбук	Общий объем установлен ной оперативно й памяти	Гигабай т	≥8					шт.	68084,36
				Максималь ный общий поддержив аемый объем оперативно й памяти	Гигабай т	≥32						
				Количество поток ов процессора	Штука	≥8						
				Количество ядер процессора	Штука	≥4						
				Частота процессора базовая	Гигагер ц	≥2						
				Объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3)	Мегабай т	≥6						
				Разрешени е экрана					Full HD			
				Тип накопителя					SSD			
				Объем SSD накопителя	Гигабай т	≥256						
				Наличие модулей и интерфейс ов					VGA, HDMI, RJ- 45, M.2			
				Емкость	Ватт-час	≥44						

				батареи									
				Разрешение веб-камеры	Мпиксель	$\geq 0,9$							
				Беспроводная связь					Wi-Fi				
				Количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 1 (USB 3.1 Gen 1, USB 3.0)	Штука	$\geq 3$							
				Количество встроенных в корпус портов USB Type-C	Штука	$\geq 1$							
				Время автономной работы от батареи	Час	$\geq 10$							
				Жесткая, неотключаемая клавиатура					Наличие				
				Русская раскладка клавиатуры					Наличие				
				Размер диагонали	Дюйм	15.6							
				Максимальная тактовая частота	Гигагерц	3.7							

				процессора							
				Литография	нм		10				
				Максимальная частота графической системы процессора	Гигагерц	1.25					
				Количество слотов для установки модулей оперативной памяти	штука	2					
				Вес ноутбука с установленным аккумулятором	кг		1,8				
				Беспроводная связь Wi-Fi					Наличие с поддержкой стандарта IEEE 802.11ax и технологии 2x2 MIMO		
				Технологии, поддерживаемые встроенными в корпус портами USB Type-C					Поддержка передачи видеосигнала и технология Thunderbolt		
				Стандарт встроенны					3.2 Gen 2		

				х в корпус портов USB Type-C								
				Версия Thunderbolt, поддерживаемая встроенными в корпус портами USB Type-C		4						
				Количество встроенных в корпус портов USB Type-A	штука	3						
				Версия интерфейса HDMI		2.0						
				Отдельный разъем для зарядки ноутбука					Наличие			
				Возможность физической блокировки и web-камеры (блокировка камеры «шторкой», размещен					Наличие			

				ой в корпусе ноутбука)							
				Исполнение портов, модулей и интерфейсов				Без использования переходников			
				Корпус имеет специальную защиту для безопасного использования в учебном процессе, а именно: выдерживает падение с высоты 700 мм, сохраняет работоспособность при воздействии и влаги, а также имеет противоскользящие и смягчающие удары элементы на корпусе				Наличие			
				Толщина корпуса ноутбука	см		2				

