Приложение №3 к документации об электронном аукционе

**«Требования к значениям показателей (характеристик) товара, позволяющие определить соответствие установленным заказчиком требованиям или эквивалентности предлагаемого к поставке товара»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование товара** | **Требования к техническим и функциональным характеристикам товара** | **Количество товара, шт.** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | **Учебно-демонстрационный комплекс для проведения экспериментов по Химии** | Состав комплекса:Широкоформатное устройство отображения ≥ 1 ШтукаУстройство управления ≥ 1 ШтукаНабор оборудования по химии демонстрационный для моделирования строения молекул, (неорганика и органика) ≥ 1 ШтукаЛабораторный набор для учеников ≥ 1 НаборЦифровая лаборатория по химии ≥ 1 Штука1.1.   Характеристики широкоформатного устройства отображения: Назначение: отображение учебно-методических материалов во время проведения экспериментальных работ и лабораторных работ, в том числе фронтальных лабораторных работ, отображение заданий учащимся согласно учебной программе работы с наборами оборудования, используя источники в электронном виде, предоставления преподавателю удобного интерфейса для оперативной демонстрации материалов с возможностью аннотирования поверх изображения, в том числе от физически подключенных источников сигнала.Исполнение: состоит из устройства отображения, выполненного в виде шасси с дисплеем, сенсорным устройством, и установленным внутри встроенным модулем ЭВМ.Характеристики широкоформатного устройства отображенияУсловия эксплуатации: в помещении.Размер диагонали: ≥ 75 и < 80 Дюйм (25,4 мм).Количество точек касания: ≥ 20 Шт.Объем накопителя встроенного вычислительного блока: ≥ 32 Гигабайт.Объем оперативной памяти встроенного вычислительного блока: ≥ 3 Гигабайт.Наличие встроенной акустической системы: наличие. Разрешение экрана по вертикали: не менее 2160 Пиксель. Разрешение экрана по горизонтали, пиксель: не менее 3840 и не более 4072 Пиксель. Яркость экрана: ≥ 400 кд/м². Статическая контрастность экрана: ≥4000:1. Время отклика матрицы экрана (от серого к серому): предельно 6 мс. Высота срабатывания сенсора от поверхности экрана: ≤ 3 мм. Время отклика сенсора касания: ≤ 5 мс. Разрешение сенсора касания: верхний предел 3 мм. Количество поддерживаемых стилусов одновременно: ≥ 2 Шт. Количество стилусов в комплекте поставки: ≥ 2 Шт. Количество встроенных портов Ethernet для подключения дополнительных устройств: ≥ 2 Шт.Количество свободных портов USB 2.0 Type A: ≥ 3 Шт. Количество портов USB 3.0: ≥ 3 Шт. Количество выходов аудиосигнала: ≥ 2 Шт. Количество входов аудиосигнала линейного уровня: ≥ 1 Шт. Тип подсветки: Прямая светодиодная. Наличие антибликового защитного стекла: Наличие. Наличие закаленного защитного стекла: Наличие. Встроенные функции распознавания объектов касания: Наличие. Возможность использования ладони в качестве инструмента стирания: Наличие. Тип стилусов для работы с устройством: Безбатарейный. Совместимость: Windows, MacOS, Android, ChromeOS. Наличие функции беспроводной передачи изображения с устройств на базе ОС Windows: наличие.Наличие функции беспроводной передачи изображения с устройств на базе ОС MacOS: Наличие. Наличие функции беспроводной передачи изображения с устройств на базе ОС iOS: Наличие. Наличие функции беспроводной передачи изображения с устройств на базе ОС ChromeOS: Наличие. Наличие функции беспроводной передачи изображения с устройств на базе ОС Android: Наличие. Возможность подключения к сети Ethernet проводным способом: Наличие. Возможность удаленного включения: Наличие.Возможность удаленного управления и мониторинга через Ethernet: Наличие.Возможность удаленного управления и мониторинга через RS-232: Наличие.Безвентиляторное охлаждение: Наличие.Наличие пульта дистанционного управления в комплекте: Наличие.Наличие встроенного вычислительного блока: Наличие.Наличие слота на корпусе для установки дополнительного вычислительного блока: Наличие.Поддержка разрешения 3840х2160 пикселей (при 60 Гц): Наличие.Тип сенсорной технологии: Инфракрасная.Соотношение сторон дисплея: Отношение значений разрешения дисплея по горизонтали к разрешению по вертикали должно быть из интервала 1,50-1,96.Угол обзора по вертикали и горизонтали: ≥ 178°.Минимальный размер объекта для распознавания касания: ≤ 3.Допуск отклонения определения координаты касания: <±2 мм.Динамическая контрастность: ≥ 5000:1.Защитное стекло: Требуется с повышенной гладкостью, антибликовое, антивандальное, закалённое, с воздушным зазором 1мм, твёрдость ≥ 7 по шкале Мооса.Количество интегрированных в лицевую рамку устройства пироэлектрических датчиков движения: ≥ 1. Функция автоматического перехода устройства в спящий режим при отсутствии движения в помещении установки: Требуется, с возможностью указания интервала задержки перед переходом в спящий режим.Функция автоматического перехода устройства из спящего в рабочий режим при обнаружении движения в помещении установки: Требуется.Соответствие разъема для подключения встраиваемого ПК-модуля стандарту OPS (Open Pluggable Standard): Допускается наличие. Акустическая система: Наличие двух встроенных в корпус динамиков с суммарной мощностью ≥ 30 Ватт. Наличие микрофонного массива для обеспечения возможностей аудиоконференцсвязи без необходимости подключения к устройству внешних периферийных устройств: Требуется. Возможность выбора разрешения и частоты кадров видеопотока, передаваемого в порт HDMI-out: Требуется. Наличие встроенного сетевого коммутатора с возможностью объединения им в локальную сеть встроенного модуля ЭВМ на базе ОС Android и опционального ПК-модуля (без применения внешних соединяющих кабелей, патч-кордов, сетевых адаптеров) и подключения к ЛВС всех модулей ЭВМ одним кабелем: Требуется. Питание встраиваемого опционального модуля ЭВМ (ПК-модуля): От сети переменного тока или источника постоянного тока. Входов HDMI с поддержкой HDMI 2.0: ≥ 3 Шт. Вход RGB (VGA): ≥ 1Шт. Аудиовход: ≥ 1 с разъемом TRS 3,5 мм. Выход HDMI: ≥ 1. Аудиовыход: ≥ 1 с разъемом TRS 3,5 мм.Цифровой аудиовыход S/PDIF с разъемом для передачи данных по оптическому кабелю: ≥ 1. USB портов версии 2.0: ≥ 3 шт. Разъемов USB типа В (выход сенсорного интерфейса): ≥ 2 Шт.Разъем USB типа C: ≥ 1 с поддержкой зарядки мощностью не менее 65Вт.Дополнительный порт управления - разъем 9-контактный с физическим протоколом передачи сигналов RS232: ≥ 1 шт.Приемник пульта дистанционного управления: По радиоканалу/приемник инфракрасного диапазона. Специализированный интерфейс подключения комплектного адаптера беспроводных сетей: ≥ 1 Шт. Напряжение питания постоянного тока, подводимое к встраиваемому опциональному модулю ЭВМ (ПК-модулю): ≤ 24 В.Возможность крепления устройства по стандарту VESA: с типоразмером 800x400. Настенное крепление в комплекте: наличие.Габаритные размеры устройства: ≥ 1690x990x80 и ≤ 1710x1020x95 мм.Масса устройства (без встроенных модулей ЭВМ): ≤ 58 Килограмм.Максимальная температура окружающей среды при работе устройства: ≥ 40°С. Минимальная температура окружающей среды при работе устройства: ≤ 0°С. Максимальная влажность при работе устройства: ≥ 90%.Источник питания: Тип устройства питания должен быть внутренний.Входное напряжение: Требуется в диапазоне 220-240 В, частота тока 50 Гц.Энергопотребление в режиме ожидания: ≤ 0.5 Ватт.Энергопотребление в режиме работы: ≤ 170 Ватт.**Функциональные особенности стилусов при работе со встроенным модулем ЭВМ при создании заметок:** особенности стилусов: конструкция стилуса должна позволять работу стилусов в двух режимах – режиме раздельного ввода с возможностью письма основным цветом линии и вспомогательным цветом линии и режиме ввода только основным цветом линии. Конструкция должна позволять однозначно определять, каким цветом (основным или вспомогательным) будет осуществляться рукописный ввод при работе в режиме раздельного ввода. Оба стилуса должны иметь возможность в режиме раздельного ввода рисовать линии как основного, так и вспомогательного цвета, в том числе одновременно и независимо друг от друга. Конструкция стилуса должна позволять изменять толщину линии письма во время рукописного ввода за счет распознавания изменения площади касания экрана приложением создания заметок, встроенным в интерактивную панель.Наличие функции имитации комплектным пультом ДУ нажатий стандартных клавиатурных клавиш и их комбинаций – пробел, Alt+Tab, Alt+F4, PageUp, PageDown, курсорных клавиш, клавиша Enter, клавиш с F1 по F12: наличие.Характеристики устройства считывания меток NFC в комплекте: интерфейс USB, функции - управление питанием панели, управление выбором видеоисточников с автоматическим переключением по таймеру. Комплектация: Устройство отображения со встроенным модулем Android: ≥ 1 шт. кабель питания со штепсельной вилкой типа Schuko: ≥ 1 шт. требуется VGA кабель: ≥ 1 шт. USB кабель типа А-В: ≥ 1 шт. аудио кабель с разъемами TRS 3,5 мм (одинаковой длины с кабелем VGA): ≥ 1 шт. должен быть HDMI кабель: ≥ 1 шт. кабель USB Type-C – Type-C: ≥ 1 шт. стилус: ≥ 2 шт. тип стилуса: активный/пассивный. пульт дистанционного управления: ≥ 1 шт. длина кабеля питания:: ≥ 3 м. длина VGA кабеля: не более 5 м. длина USB кабеля типа А-В: ≥ 3 м. длина аудиокабеля с разъемами TRS 3,5 мм –: ≥ 3 м. длина HDMI-кабеля –: ≥ 3 м. длина кабеля USB Type-C – Type-C –: ≥ 1,5 м. комплект болтов для закрепления монтажных приспособлений к шасси устройства: ≥1 Настенное крепление в комплекте: наличие. Устройство считывания меток NFC в комплекте: допускается наличие. Возможность сохранения настроек Android-модуля интерактивной панели на USB-носитель и восстановление настроек с носителя: наличие. Возможность блокировки комплекса и использования USB-носителя в качестве аппаратного ключа для разблокировки: наличие. Возможность настроить автоматическое удаление файлов из определенных папок на носителе встроенного модуля ЭВМ интерактивного комплекса при ее выключении: наличие. Возможность блокировки изменения настроек модуля паролем: наличие. Встроенный файловый сервер для доступа к запоминающему устройству интерактивной панели по сети по протоколу SAMBA: наличие. Возможность назначить псевдонимы для портов подключения источников видеосигнала: наличие. Возможность отправки снимка экрана пользователям в локальной сети учреждения посредством публикации на экране интерактивной панели изображения закодированной ссылки для скачивания файла на встроенном веб-сервере в виде машиночитаемого двухмерного графического кода: наличие. Наличие встроенного приложения для трансляции изображения на интерактивную панель с пользовательских устройств: наличие. Наличие режима деления экрана для одновременного отображения нескольких экранов пользовательских устройств: наличие. Максимальное количество одновременно отображаемых на экране трансляций с устройств пользователей≥ 4. Наличие функции вывода мультимедийных информационных сообщений, получаемых по сети Интернет из облачного сервиса, в течение заданного промежутка времени, отображения в цикле, отображения до момента получения команды остановки отображения: наличие. Наличие встроенного приложения-каталога виртуального магазина лицензированных приложений, не требующих оплаты и лицензий: наличие.Характеристики функции вывода мультимедийных информационных сообщений:**Назначение и особенности:** для использования интерактивной панели в качестве средства информирования пользователей, а именно обеспечения возможности удаленной отправки сообщения на панель для отображения в течение заданного промежутка времени, отображения в цикле, отображения до момента получения команды остановки отображения; отправка сообщений и сопутствующего контента в плеер должна происходить по сети Интернет из облачного сервиса. Встроенное программное обеспечение должно поддерживать возможность загрузки информационных сообщений и сопутствующего контента из облачного сервиса в автоматическом режиме. **Назначение облачного сервиса:** централизованное управление функцией вывода информационных сообщений по сети Интернет на интерактивные панели, в том числе загрузка и редактирование контента, отправка сервисных команд, просмотр состояния, редактирование и отправка сообщений, объединение интерактивных панелей в группы (зоны), разделение пользователей на группы с назначением соответствующих прав доступа.**Особенности облачного сервиса:** первоначальноеподключение панели к облачному сервису должно производиться с помощью ввода пин-кода, который генерируется ПО панели. Облачный сервис должен отображать имя панели (задаваемое в настройках интерактивной панели), получить снимок экрана панели, отображать статус подключения панели к облачному сервису, версию встроенного программного обеспечения, в том числе и версию операционной системы, а также разрешение экрана. Облачный сервис должен иметь библиотеку макетов сообщений, содержащую не менее 50 предустановленных шаблонов макетов сообщений с возможностью импорта макетов в личный кабинет. Должна быть реализована возможность замены и редактирования содержимого макета сообщения после импорта макета из библиотеки макетов в личный кабинет, в том числе замена мультимедийных файлов на файлы аналогичных форматов и наименований. Должна быть реализована возможность предварительного просмотра макета сообщения в личном кабинете. В интерфейсе облачного сервиса требуется наличие возможности присвоить как минимум одну цель использования для редактируемого сообщения, в том числе присвоить макету все доступные цели. Требуется наличие как минимум следующих целей: “Презентация”, “Объявление”, “Оповещение”, с возможностью воспроизведения сообщения поверх ранее назначенной с возможностью выбора продолжительности воспроизведения с точностью до секунды для цели “Объявление”, с возможностью воспроизведения сообщения, поверх ранее выбранного до того момента, пока не будет передана из личного кабинета команда остановки воспроизведения сообщения для цели “Оповещение”. В интерфейсе облачного сервиса должна быть реализована возможность поиска макетов сообщений по наименованию. Должна быть возможность отправки команды принудительного перехода по ссылке, введенной в специальное поле в облачном сервисе, встроенным браузером интерактивной панели. **Возможности обработки информационных источников:** программное обеспечение должно иметь возможность получать мультимедийные информационные сообщения из облачного сервиса и воспроизводить их, должна быть обеспечена возможность воспроизведения в мультимедийных сообщениях текста, в том числе и анимированного, новостных лент в формате RSS, презентаций в формате PowerPoint, растровых изображений, в том числе и в режиме слайд шоу, видеороликов, аудиофайлов, документов в форматах PDF и WORD. Должна быть реализована возможность встраивания веб-страниц. Должна быть реализована возможность принудительного приоритетного вывода сообщений вне зависимости от выбранного источника сигнала.Дополнительные приложения, из списка: интернет-браузер; симулятор электронных схем; симулятор физических явлений; калькулятор инженерный; калькулятор программируемый.Соединительные кабели USB и HDMI длиной 10 метров в комплекте: наличие.* 1. Характеристики устройства управления:

Назначение: формирование контента для отображения на устройстве отображения, прием данных от сенсорного устройства для обеспечения управления контентом.Количество ядер процессора ≥ 4 ШтукаКоличество потоков ≥ 8 ШтукаБазовая тактовая частота ≥ 1 ГигагерцМаксимальная тактовая частота ≥ 2,9 ГигагерцОбъём кэш-памяти ≥ 6 МегабайтОбъём установленной оперативной памяти ≥ 8 ГигабайтТип оперативной памяти Требуется DDR4 Объём установленного устройства хранения данных ≥ 256 ГигабайтТип установленного устройства хранения данных SSD Тип установленного графического адаптера Встроенный Диагональ встроенного устройства отображения данных ≥ 15 Дюйм (25,4 мм)Сетевой адаптер Wi-Fi Требуется наличие Предустановленная лицензионная ОС Требуется наличие 1.3.   Характеристики набора оборудования по химии демонстрационного для моделирования строения молекул, (неорганика/органика): Назначение Набор должен быть предназначен для наглядной демонстрации молекулярных связей органической и неорганической химии Конструкция Должен включать необходимые части для конструирования моделей молекул из цветных шарообразных деталей и соединительных элементов, должен включать твёрдую упаковку для хранения и транспортировки частей набора Диаметр шарообразных деталей белого цвета > 15 и < 19 МиллиметрДиаметр прочих шарообразных деталей > 21 и < 25 МиллиметрКоличество цветов шарообразных деталей набора ≥ 8 Количество шарообразных деталей чёрного цвета ≥ 20 ШтукаКоличество шарообразных деталей белого цвета ≥ 14 ШтукаКоличество шарообразных деталей красного цвета ≥ 22 ШтукаКоличество шарообразных деталей синего цвета ≥ 10 ШтукаКоличество шарообразных деталей жёлтого цвета ≥ 13 ШтукаКоличество шарообразных деталей оранжевого цвета ≥ 7 ШтукаКоличество шарообразных деталей зелёного цвета ≥ 8 ШтукаКоличество шарообразных деталей серого цвета ≥ 14 Штука1.4.   Характеристики лабораторных наборов для учеников в составе: Набор оборудования для электрохимических измерений ≥ 4 ШтукаИсточник питания постоянного тока ≥ 1 ШтукаНабор электродов (электрохимия) ≥ 4 Штука1.4.1.          Характеристики набора оборудования для электрохимических измерений: Назначение Набор должен быть предназначен для изучения основ электрохимии в процессе практических занятий, проведения экспериментов Конструкция Всё оборудование должно располагаться на подносе с чётко организованными отделениями. Возможности проведения экспериментов при помощи набора Должна быть возможность проводить следующие эксперименты, опыты: принцип работы гальванического элемента и функциональность элементов питания («картофельная батарея»), эксперименты с солевым раствором, опыты по коррозии металлов и катодной защите, пассивация металлов, анодное окисление металла, гальваническое цинкование 1.4.1.1.    Состав набора: Цифровой мультиметр ≥ 1 ШтукаСоединительный кабель тип1, 5А, красный ≥ 1 ШтукаСоединительный кабель тип1, 5А, синий ≥ 1 ШтукаСоединительный кабель тип2, 5А, красный ≥ 1 ШтукаСоединительный кабель тип2, 5А, синий ≥ 1 ШтукаДвигатель электрический, 2В постоянный ток, с чёрно-белым диском ≥ 1 ШтукаПоднос для хранения и транспортировки ≥ 1 ШтукаЁмкость пластиковая с широким горлышком ≥ 1 ШтукаЁмкость пластиковая с капельным наконечником ≥ 1 ШтукаМензурка мерная с носиком ≥ 6 ШтукаПластиковая платформа с ячейками ≥ 1 ШтукаКрышки для пластиковой платформы с ячейками ≥ 8 ШтукаАдаптер для 4мм- на 2мм-разъёмов ≥ 4 ШтукаЗажим изолированный типа «крокодил» для 2мм-разъёма ≥ 6 ШтукаПлатиновый электрод ≥ 1 ШтукаНожницы прямые со скруглённым тупым острием ≥ 1 ШтукаПипетка с резиновой грушей ≥ 1 Штука1.4.1.2.    Характеристики элементов набора: Длина соединительного кабеля тип1 ≥ 250 МиллиметрДлина соединительного кабеля тип2 ≥ 500 МиллиметрРазъём соединительного кабеля тип1 ≥ 2 МиллиметрРазъём соединительного кабеля тип2 ≥ 2 МиллиметрРазмеры подноса для хранения и транспортировки (ШхВхГ) ≥ 400 х 20 х 300 МиллиметрРазмер пластиковой платформы с ячейками (ШхВхГ) ≥ 100 x 25 х 200 МиллиметрДиаметр ячеек пластиковой платформы ≥ 40 МиллиметрКоличество ячеек пластиковой платформы ≥ 8 ШтукаДиаметр платинового электрода ≥ 8 МиллиметрДлина платинового электрода ≥ 40 МиллиметрДлина ножниц прямых со скруглённым тупым острием ≥ 100 МиллиметрМатериал мензурки мерной с носиком Требуется боросиликатное стекло Объём мензурки мерной с носиком ≥ 50 МиллилитрОбъём ёмкости пластиковой с капельным наконечником ≥ 50 МиллилитрОбъём ёмкости пластиковой с широким горлышком ≥ 50 Миллилитр1.4.2.          Характеристики источника питания постоянного тока: Назначение Должен быть предназначен для экспериментов в электрике и электронике, для демонстрации Наличие стабилизации источника питания Требуется Защита источника питания от короткого замыкания Требуется Защита источника питания от внешнего напряжения Требуется Наличие «плавающей земли» источника питания Требуется Выходное напряжение постоянного тока, нижняя граница диапазона 1 ВольтВыходное напряжение постоянного тока, верхняя граница диапазона 12 ВольтВыходное напряжение переменного тока Должно быть 6 и 12 ВольтНоминальная сила постоянного тока, нижняя граница диапазона ≤ 0,1 АмперНоминальная сила постоянного тока, верхняя граница диапазона ≥ 2 АмперНоминальная сила переменного тока ≥ 5 АмперПульсирующий ток, макс. ≤ 1 МилливольтВнутреннее сопротивление ≥ 10 МиллиомНапряжение сети Требуется поддержка 220 ВольтРазмеры источника питания (ШхВхГ) ≤ 200 х 140 х 150 МиллиметрВес источника питания ≤ 4 Килограмм1.4.3.          Характеристики набора электродов (электрохимия): Назначение Электроды для проведения опытов и экспериментов по электрохимии, должны быть совместимы с набором оборудования для электрохимических измерений Электрод плоский (аллюминий, железо, свинец, цинк, медь) ≥ 10 ШтукаСеребряная фольга, 150х150х0,1 мм, 25г ≥ 1 ШтукаГрафитовый электрод ≥ 6 ШтукаДиаметр графитового электрода ≥ 5 МиллиметрДлина графитового электрода ≥ 150 МиллиметрНаждачное полотно ≥ 2 ШтукаРазмер наждачного полотна ≥ 150х220 МиллиметрБумажный фильтр 10 ШтукаРазмер бумажного фильтра ≥ 550х550 Миллиметр1.5.   Характеристики цифровой лаборатории по химии в составе: Мобильное устройство для измерения, отображения и сбора данных ≥ 1 ШтукаДистанционный датчик температуры ≥ 1 ШтукаОВП-метр ≥ 1 ШтукаpH-метр ≥ 1 ШтукаКолориметр ≥ 1 ШтукаКомплект больших кювет ≥ 1 КомплектДатчик проводимости ≥ 1 ШтукаСчётчик капель ≥ 1 ШтукаНабор круглых плоских элементов питания ≥ 1 НаборUSB-Зарядное устройство ≥ 2 ШтукаИзмерительное программное обеспечение ≥ 1 Штука1.5.1.          Характеристики мобильного устройства для измерения, отображения и сбора данных: Предустановленная операционная система Требуется наличие Количество ядер процессора ≥ 8 ШтукаЧастота процессора ≥ 2 ГигагерцОбъём оперативной памяти мобильного устройства ≥ 4 ГигабайтОбъём внутренней памяти мобильного устройства ≥ 64 ГигабайтВозможность увеличения объёма внутренней памяти посредством установки опциональной карты памяти Требуется Диагональ дисплея мобильного устройства ≥ 10 Дюйм (25,4 мм)Сенсорный экран мобильного устройства Требуется наличие Соотношение сторон экрана мобильного устройства Требуется 1,6 Разрешение дисплея мобильного устройства ≥ 1200 х 1920 ПиксельНаличие фронтальной камеры мобильного устройства Требуется Наличие основной камеры мобильного устройства Требуется Разрешение фронтальной камеры мобильного устройства ≥ 2 МегапиксельРазрешение основной камеры мобильного устройства ≥ 5 МегапиксельВстроенный микрофон мобильного устройства Требуется Встроенный динамик мобильного устройства Требуется Наличие аудиоразъёма 3,5 мм Требуется Поддержка Bluetooth Требуется Поддерживаемая версия Bluetooth ≥ 5 Поддержка GPS Требуется Поддержка WiFi Требуется Стандарт WiFi Требуется поддержка 802.11 a/b/g/n/ac Порт USB тип C на корпусе мобильного устройства Требуется Порт USB тип А Требуется Количество портов USB тип А на корпусе мобильного устройства ≥ 4 ШтукаВерсия порта USB тип А на корпусе мобильного устройства ≥ 2.0 Ёмкость батареи мобильного устройства ≥ 10000 мАчВес мобильного устройства ≤ 1000 ГраммКоличество датчиков мобильного устройства ≥ 7 ШтукаНаличие датчика температуры (термопара, тип К) Требуется Диапазон измерения температуры, нижняя граница ≤ -100° Градус цельсияДиапазон измерения температуры, верхняя граница ≥ 1000° Градус цельсияДопустимая погрешность измерений датчика температуры ≤ 4% Частота передачи данных датчика температуры ≥ 1 КилогерцВольтметр (датчик напряжения) Требуется наличие Разъём вольтметра < 5 МиллиметрДиапазон измерения напряжения, нижняя граница ≤ -30 ВольтДиапазон измерения напряжения, верхняя граница ≥ +30 ВольтДопустимая погрешность измерений вольтметра ≤ 1% Частота передачи данных вольтметра ≥ 1 КилогерцАмперметр (датчик силы тока) Требуется наличие Диапазон измерения силы тока, нижняя граница ≤ -1 АмперДиапазон измерения силы тока, верхняя граница ≥ +1 АмперДопустимая погрешность измерений амперметра ≤ 1% Частота передачи данных амперметра ≥ 1 КилогерцДатчик освещённости (люксметр) Требуется наличие Диапазон измерения освещённости, нижняя граница ≤ 1 Диапазон измерения освещённости, верхняя граница ≥ 128 КилолюксДопустимая погрешность измерений люксметра ≤ 4% Частота передачи данных люксметра ≥ 10 ГерцДатчик влажности (гигрометр) Требуется наличие Диапазон измерения влажности, нижняя граница ≤ 1% Диапазон измерения влажности, верхняя граница ≥ 99% Допустимая погрешность измерений люксметра ≤ 4% Частота передачи данных люксметра ≥ 10 ГерцДатчик ускорения Требуется наличие Кабель USB тип C с адаптером Требуется наличие Встроенное предустановленное специализированное программное обеспечение для проведения измерений датчиками Требуется наличие Совместимость мобильного устройства Требуется совместимость с ОС Android Наличие в составе специализированного предустановленного ПО сценариев экспериментов по школьным дисциплинам с использованием мобильного устройства ≥ 90 ШтукаСовместимость предустановленного специализированного ПО Должно быть совместимо с iOS, Android, Windows 1.5.2.          Характеристики датчика температуры: Назначение Измерение температуры с возможностью передачи данных беспроводным способом Возможность передачи данных посредством Bluetooth Требуется наличие Время работы без подзарядки ≥ 50 ЧасСтепень защиты Не хуже IP67 Количество светодиодных индикаторов ≥ 2 ШтукаФункции светодиодных индикаторов Требуется отображение следующих состояний датчика: «нет соединения», «присоединено», «измерение», «низкий заряд батареи» Устойчивый к коррозии измерительный щуп Требуется наличие Длина измерительного щупа ≥ 150 МиллиметрФункция автоматического отключения при отсутствии подключения Требуется наличие Тип питания Требуется от заменяемой батареи Диапазон измерения температуры, верхняя граница ≥ +120° Градус цельсияДиапазон измерения температуры, нижняя граница ≤ -40° Градус цельсияДопустимый диапазон погрешности измерений ≤ 1° Градус цельсияМаксимальная дистанция беспроводного соединения ≥ 30 МетрРазмер (ШхВхГ) ≤ 250 х 45 х 25 МиллиметрВес ≤ 40 ГраммИнструкция в комплекте Требуется наличие Возможность использования опционального USB – Bluetooth адаптера Требуется наличие 1.5.3.          Характеристики ОВП-метра: Назначение Предназначен для измерения окислительно-восстановительного потенциала раствора, должен поддерживать беспроводную передачу данных об измерениях. Количество светодиодных индикаторов ≥ 2 ШтукаФункции светодиодных индикаторов Требуется отображение следующих состояний датчика: «нет соединения», «присоединено», «измерение», «низкий заряд батареи» Функция автоматического отключения при отсутствии подключения Требуется наличие Возможность передачи данных посредством Bluetooth Требуется наличие Время работы без подзарядки ≥ 50 ЧасОтдельно подключаемый электрод в комплекте Требуется наличие Разъём подключения электрода BNC Диапазон измерений, нижняя граница ≤ -2000 МилливольтДиапазон измерений, верхняя граница ≥ +2000 МилливольтДопустимый диапазон погрешности измерений ≤ 40 МилливольтРазрешение датчика ≤ 1 МилливольтСтепень защиты Не хуже IP67 1.5.4.          Характеристики pH-метра: Назначение Предназначен для измерения уровня кислотности (уровня pH) и передачи данных об измерении беспроводных способом на пользовательское устройство. Возможность передачи данных посредством Bluetooth Требуется наличие Количество светодиодных индикаторов ≥ 2 ШтукаФункции светодиодных индикаторов Требуется отображение следующих состояний датчика: «нет соединения», «присоединено», «измерение», «низкий заряд батареи» Время работы без подзарядки ≥ 50 ЧасОтдельно подключаемый электрод в комплекте Требуется наличие Разъём подключения электрода BNC Диапазон измерений, нижняя граница 0 Диапазон измерений, верхняя граница 14 Разрешение датчика ≤ 0,01 Степень защиты Не хуже IP67 1.5.5.          Характеристики колориметра: Назначение Измерение поглощения или пропускания света с помощью волн различной длины и передача данных об измерениях проводным и беспроводным способом. Возможность передачи данных посредством Bluetooth Требуется наличие Возможность передачи данных посредством USB-порта Требуется наличие Наличие встроенного перезаряжаемого элемента питания Требуется Тип элемента питания Перезаряжаемая литий-полимерная батарея Количество светодиодных индикаторов ≥ 2 ШтукаФункции светодиодных индикаторов Требуется отображение следующих состояний датчика: «нет соединения», «присоединено», «измерение», «низкий заряд батареи», «батарея заряжается», «процесс зарядки батареи завершён» Наличие дисплея Требуется Кабель USB тип C длиной 1 метр в комплекте Требуется Возможность использования опционального USB – Bluetooth адаптера Требуется наличие Механизм измерения Требуется измерение с помощью ≥ 5 волн (каналов) различной длины Длина волны (красный канал) ≥ 650 НанометрДлина волны (оранжевый канал ) ≥ 611 НанометрДлина волны (зелёный канал) ≥ 520 НанометрДлина волны (синий канал) ≥ 470 НанометрДлина волны (фиолетовый канал) ≥ 430 НанометрДиапазон измерения поглощения От не более 0 до не менее 3 Разрешение измерения поглощения ≤ 0,01 Допустимая погрешность измерения поглощения ≥ 0,03 Диапазон измерения пропускания От не более 1% до не менее 99% Разрешение измерения пропускания ≤ 0,1% Диапазон измерения нефелометрии От ≤ 1 до ≥ 400 Разрешение измерения нефелометрии ≤ 0,1 Допустимая погрешность измерения нефелометрии ≤ 5% Ёмкость батареи ≥ 1000 мАчМаксимальная дистанция беспроводного соединения ≥ 30 МетрРазмер (ШхВхГ) ≤ 60 х 60 х 120 МиллиметрВес ≤ 110 ГраммКабель USB тип C в комплекте Требуется наличие Кюветы 4мл в комплекте Требуется наличие Инструкция в комплекте Требуется наличие 1.5.6.          Характеристики комплекта больших кювет: Количество кювет в наборе ≥ 100 ШтукМатериал Полистирол Оптическая дистанция 10 МиллиметрВнешние размеры (ШхГхВ) ≤ 15х15х45 МиллиметрОбъём ≥ 4 Миллилитр1.5.7.          Характеристики датчика проводимости: Назначение Должна быть возможность измерения проводимости водных растворов, а также значений температуры, должна быть возможность беспроводной передачи значений на оконечное устройство Конструкция Передняя часть датчика должна быть оснащена фиксированной измерительной ячейкой проводимости со встроенным датчиком температуры Возможность передачи данных посредством Bluetooth Требуется наличие Количество светодиодных индикаторов ≥ 2 ШтукаФункции светодиодных индикаторов Требуется отображение следующих состояний датчика: «нет соединения», «присоединено», «измерение», «низкий заряд батареи» Время работы без подзарядки ≥ 50 ЧасДиапазон измерения проводимости, нижняя граница ≤ 1 мкСм/смДиапазон измерения проводимости, верхняя граница ≥ 20000 мкСм/смРазрешение датчика проводимости < 9 мкСм/смДиапазон измерения температуры, нижняя граница ≤ 1° Градус цельсияДиапазон измерения температуры, верхняя граница ≥ 100° Градус цельсияМаксимальная дистанция беспроводного соединения ≥ 30 МетрСтепень защиты Не хуже IP67 Размеры (ШхВхГ) < 230х50х30 МиллиметрВес < 70 ГраммЗащитный колпачок для измерительной ячейки в комплекте Требуется наличие Возможность использования опционального USB – Bluetooth адаптера Требуется наличие 1.5.8.          Характеристики счётчика капель: Назначение Должна быть возможность подсчёта с помощью датчика отдельных капель и возможность непосредственно преобразовать их в объем. Возможность подключения опционального pH-датчика Требуется наличие Наличие кнопки включения Требуется наличие Возможность передачи данных посредством Bluetooth Требуется наличие Возможность передачи данных посредством USB-порта Требуется наличие Наличие встроенного перезаряжаемого элемента питания Требуется Количество светодиодных индикаторов ≥ 4 ШтукаФункции светодиодных индикаторов Требуется отображение следующих состояний датчика: «нет соединения», «присоединено», «измерение», «низкий заряд батареи», «батарея заряжается», «процесс зарядки батареи завершён», «включение, выключение», «индикатор капли» Наличие порта USB тип C Требуется Наличие BNC-разъёма для подключения опционального pH-датчика Диапазон рабочей температуры датчика, верхняя граница ≥ +40° Градус цельсияДиапазон рабочей температуры датчика, нижняя граница ≤ +5° Градус цельсияМаксимальная частота измерения капель 30 Имп/сДиапазон измерения уровня pH, нижняя граница < 1 Диапазон измерения уровня pH, верхняя граница ≥ 14 Ёмкость батареи ≥ 1000 мАчМаксимальная дистанция беспроводного соединения ≥ 30 МетрРазмер (ШхВхГ) < 126х80х30 МиллиметрВес < 150 ГраммКабель USB тип C в комплекте Требуется наличие 1.5.9.          Характеристики набора круглых плоских элементов питания: Тип элемента питания Требуется литий-металлическая батарея Количество в наборе ≥ 2 ШтукаНапряжение Требуется 3 ВольтСовместимость Требуется совместимость с датчиками (pH-метр, ОВП-метр) 1.5.10.      Характеристики USB-зарядного устройства: Конструкция Должен быть компактный USB-адаптер для зарядки USB-устройств от сети переменного тока Поддерживаемые параметры входного напряжения Должна быть поддержка 220В, 50Гц Вольт, ГерцКоличество портов USB ≥ 6 Выходное напряжение Требуется 5 ВольтМаксимальная суммарная сила тока ≥ 6 АмперВес ≤ 250 Грамм1.5.11.      Характеристики измерительного программного обеспечения: Назначение и особенности Должно поддерживать взаимодействие с поставляемым оборудованием (датчиками), в т.ч. посредством Bluetooth-соединения, соединения через USB-порт пользовательского устройства; должна быть возможность записи, визуализации и анализа измерений; должна быть возможность проведения экспериментов и опытов по школьным дисциплинам Поддержка языков ПО должно поддерживать русский язык Поддержка ОС iOS, Windows, Android Возможность использования на мобильных устройствах Требуется наличие | 1 |
| 2 | **Учебно-демонстрационный комплекс для проведения экспериментов по биологии** | Состав комплекса:Широкоформатное устройство отображения ≥ 1 ШтукаУстройство управления ≥ 1 ШтукаБинокулярный цифровой микроскоп ≥ 1 ШтукаБинокулярный ученический микроскоп ≥ 16 ШтукаНабор по электрофизиологии человека для учеников ≥ 2 ШтукаНабор по генетике для учеников ≥ 3 ШтукаАнатомическая модель (скелет) ≥ 1 ШтукаАнатомическая модель (человеческое сердце) ≥ 1 ШтукаАнатомическая модель (ухо) ≥ 1 Штука2.1.   Характеристики широкоформатного устройства отображения: Назначение: отображение учебно-методических материалов во время проведения экспериментальных работ и лабораторных работ, в том числе фронтальных лабораторных работ, отображение заданий учащимся согласно учебной программе работы с наборами оборудования, используя источники в электронном виде, предоставления преподавателю удобного интерфейса для оперативной демонстрации материалов с возможностью аннотирования поверх изображения, в том числе от физически подключенных источников сигнала.Исполнение: состоит из устройства отображения, выполненного в виде шасси с дисплеем, сенсорным устройством, и установленным внутри встроенным модулем ЭВМ.Характеристики широкоформатного устройства отображенияУсловия эксплуатации: в помещении.Размер диагонали: ≥ 75 и < 80 Дюйм (25,4 мм).Количество точек касания: ≥ 20 Шт.Объем накопителя встроенного вычислительного блока: ≥ 32 Гигабайт.Объем оперативной памяти встроенного вычислительного блока: ≥ 3 Гигабайт.Наличие встроенной акустической системы: наличие. Разрешение экрана по вертикали: не менее 2160 Пиксель. Разрешение экрана по горизонтали, пиксель: не менее 3840 и не более 4072 Пиксель. Яркость экрана: ≥ 400 кд/м². Статическая контрастность экрана: ≥4000:1. Время отклика матрицы экрана (от серого к серому): предельно 6 мс. Высота срабатывания сенсора от поверхности экрана: ≤ 3 мм. Время отклика сенсора касания: ≤ 5 мс. Разрешение сенсора касания: верхний предел 3 мм. Количество поддерживаемых стилусов одновременно: ≥ 2 Шт. Количество стилусов в комплекте поставки: ≥ 2 Шт. Количество встроенных портов Ethernet для подключения дополнительных устройств: ≥ 2 Шт.Количество свободных портов USB 2.0 Type A: ≥ 3 Шт. Количество портов USB 3.0: ≥ 3 Шт. Количество выходов аудиосигнала: ≥ 2 Шт. Количество входов аудиосигнала линейного уровня: ≥ 1 Шт. Тип подсветки: Прямая светодиодная. Наличие антибликового защитного стекла: Наличие. Наличие закаленного защитного стекла: Наличие. Встроенные функции распознавания объектов касания: Наличие. Возможность использования ладони в качестве инструмента стирания: Наличие. Тип стилусов для работы с устройством: Безбатарейный. Совместимость: Windows, MacOS, Android, ChromeOS. Наличие функции беспроводной передачи изображения с устройств на базе ОС Windows: наличие.Наличие функции беспроводной передачи изображения с устройств на базе ОС MacOS: Наличие. Наличие функции беспроводной передачи изображения с устройств на базе ОС iOS: Наличие. Наличие функции беспроводной передачи изображения с устройств на базе ОС ChromeOS: Наличие. Наличие функции беспроводной передачи изображения с устройств на базе ОС Android: Наличие. Возможность подключения к сети Ethernet проводным способом: Наличие. Возможность удаленного включения: Наличие.Возможность удаленного управления и мониторинга через Ethernet: Наличие.Возможность удаленного управления и мониторинга через RS-232: Наличие.Безвентиляторное охлаждение: Наличие.Наличие пульта дистанционного управления в комплекте: Наличие.Наличие встроенного вычислительного блока: Наличие.Наличие слота на корпусе для установки дополнительного вычислительного блока: Наличие.Поддержка разрешения 3840х2160 пикселей (при 60 Гц): Наличие.Тип сенсорной технологии: Инфракрасная.Соотношение сторон дисплея: Отношение значений разрешения дисплея по горизонтали к разрешению по вертикали должно быть из интервала 1,50-1,96.Угол обзора по вертикали и горизонтали: ≥ 178°.Минимальный размер объекта для распознавания касания: ≤ 3.Допуск отклонения определения координаты касания: <±2 мм.Динамическая контрастность: ≥ 5000:1.Защитное стекло: Требуется с повышенной гладкостью, антибликовое, антивандальное, закалённое, с воздушным зазором 1мм, твёрдость ≥ 7 по шкале Мооса.Количество интегрированных в лицевую рамку устройства пироэлектрических датчиков движения: ≥ 1. Функция автоматического перехода устройства в спящий режим при отсутствии движения в помещении установки: Требуется, с возможностью указания интервала задержки перед переходом в спящий режим.Функция автоматического перехода устройства из спящего в рабочий режим при обнаружении движения в помещении установки: Требуется.Соответствие разъема для подключения встраиваемого ПК-модуля стандарту OPS (Open Pluggable Standard): Допускается наличие. Акустическая система: Наличие двух встроенных в корпус динамиков с суммарной мощностью ≥ 30 Ватт. Наличие микрофонного массива для обеспечения возможностей аудиоконференцсвязи без необходимости подключения к устройству внешних периферийных устройств: Требуется. Возможность выбора разрешения и частоты кадров видеопотока, передаваемого в порт HDMI-out: Требуется. Наличие встроенного сетевого коммутатора с возможностью объединения им в локальную сеть встроенного модуля ЭВМ на базе ОС Android и опционального ПК-модуля (без применения внешних соединяющих кабелей, патч-кордов, сетевых адаптеров) и подключения к ЛВС всех модулей ЭВМ одним кабелем: Требуется. Питание встраиваемого опционального модуля ЭВМ (ПК-модуля): От сети переменного тока или источника постоянного тока. Входов HDMI с поддержкой HDMI 2.0: ≥ 3 Шт. Вход RGB (VGA): ≥ 1Шт. Аудиовход: ≥ 1 с разъемом TRS 3,5 мм. Выход HDMI: ≥ 1. Аудиовыход: ≥ 1 с разъемом TRS 3,5 мм.Цифровой аудиовыход S/PDIF с разъемом для передачи данных по оптическому кабелю: ≥ 1. USB портов версии 2.0: ≥ 3 шт. Разъемов USB типа В (выход сенсорного интерфейса): ≥ 2 Шт.Разъем USB типа C: ≥ 1 с поддержкой зарядки мощностью не менее 65Вт.Дополнительный порт управления - разъем 9-контактный с физическим протоколом передачи сигналов RS232: ≥ 1 шт.Приемник пульта дистанционного управления: По радиоканалу/приемник инфракрасного диапазона. Специализированный интерфейс подключения комплектного адаптера беспроводных сетей: ≥ 1 Шт. Напряжение питания постоянного тока, подводимое к встраиваемому опциональному модулю ЭВМ (ПК-модулю): ≤ 24 В.Возможность крепления устройства по стандарту VESA: с типоразмером 800x400. Настенное крепление в комплекте: наличие.Габаритные размеры устройства: ≥ 1690x990x80 и ≤ 1710x1020x95 мм.Масса устройства (без встроенных модулей ЭВМ): ≤ 58 Килограмм.Максимальная температура окружающей среды при работе устройства: ≥ 40°С. Минимальная температура окружающей среды при работе устройства: ≤ 0°С. Максимальная влажность при работе устройства: ≥ 90%.Источник питания: Тип устройства питания должен быть внутренний.Входное напряжение: Требуется в диапазоне 220-240 В, частота тока 50 Гц.Энергопотребление в режиме ожидания: ≤ 0.5 Ватт.Энергопотребление в режиме работы: ≤ 170 Ватт.**Функциональные особенности стилусов при работе со встроенным модулем ЭВМ при создании заметок:** особенности стилусов: конструкция стилуса должна позволять работу стилусов в двух режимах – режиме раздельного ввода с возможностью письма основным цветом линии и вспомогательным цветом линии и режиме ввода только основным цветом линии. Конструкция должна позволять однозначно определять, каким цветом (основным или вспомогательным) будет осуществляться рукописный ввод при работе в режиме раздельного ввода. Оба стилуса должны иметь возможность в режиме раздельного ввода рисовать линии как основного, так и вспомогательного цвета, в том числе одновременно и независимо друг от друга. Конструкция стилуса должна позволять изменять толщину линии письма во время рукописного ввода за счет распознавания изменения площади касания экрана приложением создания заметок, встроенным в интерактивную панель.Наличие функции имитации комплектным пультом ДУ нажатий стандартных клавиатурных клавиш и их комбинаций – пробел, Alt+Tab, Alt+F4, PageUp, PageDown, курсорных клавиш, клавиша Enter, клавиш с F1 по F12: наличие.Характеристики устройства считывания меток NFC в комплекте: интерфейс USB, функции - управление питанием панели, управление выбором видеоисточников с автоматическим переключением по таймеру. Комплектация: Устройство отображения со встроенным модулем Android: ≥ 1 шт. кабель питания со штепсельной вилкой типа Schuko: ≥ 1 шт. требуется VGA кабель: ≥ 1 шт. USB кабель типа А-В: ≥ 1 шт. аудио кабель с разъемами TRS 3,5 мм (одинаковой длины с кабелем VGA): ≥ 1 шт. должен быть HDMI кабель: ≥ 1 шт. кабель USB Type-C – Type-C: ≥ 1 шт. стилус: ≥ 2 шт. тип стилуса: активный/пассивный. пульт дистанционного управления: ≥ 1 шт. длина кабеля питания:: ≥ 3 м. длина VGA кабеля: не более 5 м. длина USB кабеля типа А-В: ≥ 3 м. длина аудиокабеля с разъемами TRS 3,5 мм –: ≥ 3 м. длина HDMI-кабеля –: ≥ 3 м. длина кабеля USB Type-C – Type-C –: ≥ 1,5 м. комплект болтов для закрепления монтажных приспособлений к шасси устройства: ≥1 Настенное крепление в комплекте: наличие. Устройство считывания меток NFC в комплекте: допускается наличие. Возможность сохранения настроек Android-модуля интерактивной панели на USB-носитель и восстановление настроек с носителя: наличие. Возможность блокировки комплекса и использования USB-носителя в качестве аппаратного ключа для разблокировки: наличие. Возможность настроить автоматическое удаление файлов из определенных папок на носителе встроенного модуля ЭВМ интерактивного комплекса при ее выключении: наличие. Возможность блокировки изменения настроек модуля паролем: наличие. Встроенный файловый сервер для доступа к запоминающему устройству интерактивной панели по сети по протоколу SAMBA: наличие. Возможность назначить псевдонимы для портов подключения источников видеосигнала: наличие. Возможность отправки снимка экрана пользователям в локальной сети учреждения посредством публикации на экране интерактивной панели изображения закодированной ссылки для скачивания файла на встроенном веб-сервере в виде машиночитаемого двухмерного графического кода: наличие. Наличие встроенного приложения для трансляции изображения на интерактивную панель с пользовательских устройств: наличие. Наличие режима деления экрана для одновременного отображения нескольких экранов пользовательских устройств: наличие. Максимальное количество одновременно отображаемых на экране трансляций с устройств пользователей≥ 4. Наличие функции вывода мультимедийных информационных сообщений, получаемых по сети Интернет из облачного сервиса, в течение заданного промежутка времени, отображения в цикле, отображения до момента получения команды остановки отображения: наличие. Наличие встроенного приложения-каталога виртуального магазина лицензированных приложений, не требующих оплаты и лицензий: наличие.Характеристики функции вывода мультимедийных информационных сообщений:**Назначение и особенности:** для использования интерактивной панели в качестве средства информирования пользователей, а именно обеспечения возможности удаленной отправки сообщения на панель для отображения в течение заданного промежутка времени, отображения в цикле, отображения до момента получения команды остановки отображения; отправка сообщений и сопутствующего контента в плеер должна происходить по сети Интернет из облачного сервиса. Встроенное программное обеспечение должно поддерживать возможность загрузки информационных сообщений и сопутствующего контента из облачного сервиса в автоматическом режиме. **Назначение облачного сервиса:** централизованное управление функцией вывода информационных сообщений по сети Интернет на интерактивные панели, в том числе загрузка и редактирование контента, отправка сервисных команд, просмотр состояния, редактирование и отправка сообщений, объединение интерактивных панелей в группы (зоны), разделение пользователей на группы с назначением соответствующих прав доступа.**Особенности облачного сервиса:** первоначальноеподключение панели к облачному сервису должно производиться с помощью ввода пин-кода, который генерируется ПО панели. Облачный сервис должен отображать имя панели (задаваемое в настройках интерактивной панели), получить снимок экрана панели, отображать статус подключения панели к облачному сервису, версию встроенного программного обеспечения, в том числе и версию операционной системы, а также разрешение экрана. Облачный сервис должен иметь библиотеку макетов сообщений, содержащую не менее 50 предустановленных шаблонов макетов сообщений с возможностью импорта макетов в личный кабинет. Должна быть реализована возможность замены и редактирования содержимого макета сообщения после импорта макета из библиотеки макетов в личный кабинет, в том числе замена мультимедийных файлов на файлы аналогичных форматов и наименований. Должна быть реализована возможность предварительного просмотра макета сообщения в личном кабинете. В интерфейсе облачного сервиса требуется наличие возможности присвоить как минимум одну цель использования для редактируемого сообщения, в том числе присвоить макету все доступные цели. Требуется наличие как минимум следующих целей: “Презентация”, “Объявление”, “Оповещение”, с возможностью воспроизведения сообщения поверх ранее назначенной с возможностью выбора продолжительности воспроизведения с точностью до секунды для цели “Объявление”, с возможностью воспроизведения сообщения, поверх ранее выбранного до того момента, пока не будет передана из личного кабинета команда остановки воспроизведения сообщения для цели “Оповещение”. В интерфейсе облачного сервиса должна быть реализована возможность поиска макетов сообщений по наименованию. Должна быть возможность отправки команды принудительного перехода по ссылке, введенной в специальное поле в облачном сервисе, встроенным браузером интерактивной панели. **Возможности обработки информационных источников:** программное обеспечение должно иметь возможность получать мультимедийные информационные сообщения из облачного сервиса и воспроизводить их, должна быть обеспечена возможность воспроизведения в мультимедийных сообщениях текста, в том числе и анимированного, новостных лент в формате RSS, презентаций в формате PowerPoint, растровых изображений, в том числе и в режиме слайд шоу, видеороликов, аудиофайлов, документов в форматах PDF и WORD. Должна быть реализована возможность встраивания веб-страниц. Должна быть реализована возможность принудительного приоритетного вывода сообщений вне зависимости от выбранного источника сигнала.Дополнительные приложения, из списка: интернет-браузер; симулятор электронных схем; симулятор физических явлений; калькулятор инженерный; калькулятор программируемый.Соединительные кабели USB и HDMI длиной 10 метров в комплекте: наличие.2.2.   Характеристики устройства управления: Назначение: формирование контента для отображения на устройстве отображения, прием данных от сенсорного устройства для обеспечения управления контентом.Тактовая частота процессора: базовая не более 1,6 ГГц, максимальная из интервала 3,1...4,6 ГГц. Ядер процессора: не менее 4. Потоков процессора: не менее 8. Диагональ вспомогательного экрана: не менее 14,9 дюймов.Объем ОЗУ: не менее 8Гб. Объем накопителя твердотельного: не менее 256 Гб. Тип накопителя: PCIe NVMe SSD. Разрешение экрана: не менее 1920х1080 пикс. Поддержка WiFi: наличие. Поддержка Bluetooth: наличие. Веб-камера: наличие. Предустановленная операционная система: наличие.2.3.   Характеристики бинокулярного цифрового микроскопа: Режим наблюдения Светлопольная микроскопия Расположение Требуется вертикальное Материал конструкции Требуется литой алюминий Ручка для транспортировки Требуется наличие Тип головы Требуется бинокулярный Угол наклона ≥ 30° Возможность вращения на 360° Требуется наличие Диапазон межзрачкового расстояния, нижняя граница ≤ 50 Диапазон межзрачкового расстояния, верхняя граница ≥ 75 Диоптрийная регулировка Требуется наличие Запирающее крепление окуляров Требуется наличие Внутренний диаметр тубуса ≤ 25 МиллиметрДиаметр линзы окуляра ≤ 20 МиллиметрКратность увеличения ≥ 10х КратДиаметр микрометрического стекла ≤ 21 МиллиметрВысокая точка обзора (для тех, кто носит очки) Требуется наличие Резиновые заглушки окуляров Требуется наличие Количество гнёзд револьверного устройства ≥ 4 ШтукаБи-направленное револьверное устройство Требуется наличие Вращающееся револьверное устройство Требуется наличие Крепёжная резьба револьверного устройства Требуется RMS Парфокальное расстояние ≤ 45 МиллиметрДиапазон стандартного увеличения объектива, нижняя граница, крат ≤ 40х КратДиапазон стандартного увеличения объектива, верхняя граница, крат ≥ 1000х КратТип предметного столика Двухслойный Размер предметного столика ≥ 130х130 МиллиметрДиапазон изменения положения предметного столика ≥ 75х33 МиллиметрШкала Нониуса на предметном столике Требуется наличие Шаг шкалы Нониуса ≤ 0,1 МиллиметрСъёмный конденсор Требуется наличие Числовая апертура конденсора ≥ 1,25 Шкала увеличения для упрощения позиционирования Требуется наличие Центрировка конденсора Требуется наличие Фокусировка конденсора Требуется наличие Тип освещения Требуется X-LED Температура света ≥ 6300 КельвинСрок службы осветительного прибора ≥ 65000 ЧасРегулировка яркости Допускается ручная Мощность источника света ≤ 5 ВаттТип источника питания для осветительного прибора Допускается внешний Выходное напряжение источника питания для осветительного прибора ≥ 6 ВольтИммерсионная жидкость в комплекте Требуется наличие Инструмент для регулировки натяжения в комплекте Требуется наличие Кабель USB в комплекте Требуется наличие Высота < 550 МиллиметрШирина < 280 МиллиметрГлубина < 350 МиллиметрВес < 10 КилограммНаличие встроенной камеры Требуется наличие Разрешение встроенной камеры ≥ 3 МегапиксельУстройство управления и отображения, встроенной в конструкцию микроскопа Требуется наличие Предустановленная ОС встроенного устройства управления и отображения Требуется наличие Количество ядер процессора встроенного устройства управления и отображения ≥ 4 ШтукаЧастота процессора встроенного устройства управления и отображения ≥ 1 ГигагерцОбъём оперативной памяти встроенного устройства управления и отображения ≥ 4 ГигабайтДиагональ дисплея встроенного устройства управления и отображения ≥ 10 Дюйм (25,4 мм)Наличие сенсорного экрана встроенного устройства управления и отображения Требуется наличие Технология дисплея встроенного устройства управления и отображения Требуется LED IPS Разрешение дисплея встроенного устройства управления и отображения ≥ 1920х1200 ПиксельОбъём постоянной памяти встроенного устройства управления и отображения ≥ 64 ГигабайтПоддерживаемые устройством управления и отображения беспроводные технологии передачи данных Требуется Bluetooth Входной порт micro-USB (OTG) Требуется наличие Входной порт USB тип C Требуется наличие Кардридер для карт micro SD Требуется наличие Микрофонный выход Требуется наличие Выход на наушники Требуется наличие Выход micro HDMI Требуется наличие 2.4.   Характеристики бинокулярного ученического микроскопа: Максимальная кратность увеличения ≥ 1000х КратКоличество гнёзд револьверного устройства ≥ 4 ШтукаНаличие системы «клик-стоп» револьверного устройства Требуется наличие Бинокулярная система Требуется наличие Механический предметный столик Требуется наличие Размер предметного столика ≥ 120х120 МиллиметрДиапазон изменения положения предметного столика ≥ 70х20 МиллиметрМощность осветительного прибора: 3±0,5 ВаттИзменяемая световая температура осветительного прибора ≥ 5000 КельвинВстроенный источник питания Требуется наличие Вес < 6 КилограммВысота < 400 МиллиметрШирина < 250 МиллиметрДлина < 250 МиллиметрСовместимый с микроскопом 100х объектив в комплекте Требуется наличие Максимальный угол поворота головки с тубусом ≥ 360° ГрадусКоличество ахроматических 100х объективов ≥ 4 ШтукаТип аккумулятора Требуется никель-металлогидридный Наличие индикатора зарядки аккумулятора Требуется наличие Тип линзы Требуется масляная погружная Угол обзора окуляров ≥ 30° ГрадусКоаксиальный механизм грубой и точной настройки с градуировками на ручке точной настройки Требуется наличие Пылезащитный чехол в комплекте Требуется наличие 2.5.   Характеристики набора по электрофизиологии человека для учеников: Назначение и функциональность Должна быть возможность наблюдения и измерения основных электрофизиологических параметров, таких как частота сердечных сокращений, пульс, объем легких, температура тела и кровяное давление. Возможность проведения экспериментов Должна быть возможность проведения не менее 9 типов экспериментов на темы «электрофизиология сердца», «циркуляция крови», «температура тела», «функция дыхания», «заболевания лёгких» Состав набора Должен включать аппарат ЭКГ с комплектом самоклеющихся электродов, термометр, спирометр с насадкой, пульсометр, тонометр, комплект резиновых стяжек, транспортировочную упаковку с крышкой, комплект элементов питания 2.5.1.          Характеристики аппарата ЭКГ: Назначение Должен позволять регистрировать электрическую активность волокон сердечной мышцы Наличие кнопки включения Требуется наличие Возможность передачи данных посредством Bluetooth Требуется наличие Возможность передачи данных посредством USB-порта Требуется наличие Наличие встроенного перезаряжаемого элемента питания Требуется Количество светодиодных индикаторов ≥ 2 ШтукаФункции светодиодных индикаторов Требуется отображение следующих состояний датчика: «нет соединения», «присоединено», «измерение», «низкий заряд батареи», «батарея заряжается», «процесс зарядки батареи завершён» Наличие порта USB тип C Требуется Диапазон измерения, верхняя граница ≥ 4.5 МилливольтДиапазон измерения, нижняя граница ≤ 1 МилливольтРазрешение датчика ≤ 4.5 МикровольтЁмкость встроенной батареи ≥ 250 мАчМаксимальная дистанция беспроводного соединения ≥ 30 МетрРазмер (ДхШхВ) < 90х50х30 МиллиметрВес < 50 ГраммКабель USB тип C в комплекте Требуется наличие 2.5.2.          Характеристики термометра: Назначение Измерение температуры с возможностью передачи данных беспроводным способом Возможность передачи данных посредством Bluetooth Требуется наличие Время работы без подзарядки: должно превышать 40 Часов.Степень защиты Не менее IP67 Количество светодиодных индикаторов ≥ 2 ШтукаФункции светодиодных индикаторов Требуется отображение следующих состояний датчика: «нет соединения», «присоединено», «измерение», «низкий заряд батареи» Устойчивый к коррозии измерительный щуп Требуется наличие Длина измерительного щупа ≥ 150 МиллиметрФункция автоматического отключения при отсутствии подключения Требуется наличие Тип питания Требуется от заменяемой батареи Диапазон измерения температуры, верхняя граница ≥ +120° Градус цельсияДиапазон измерения температуры, нижняя граница ≤ -40° Градус цельсияДопустимый диапазон погрешности измерений ≤ 1° Градус цельсияМаксимальная дистанция беспроводного соединения ≥ 30 МетрРазмер (ШхВхГ) ≤ 250 х 45 х 25 МиллиметрВес ≤ 40 ГраммИнструкция в комплекте Требуется наличие Возможность использования опционального USB – Bluetooth адаптера Требуется наличие 2.5.3.          Характеристики спирометра: Назначение Требуется для измерения объема выдоха или вдоха и исследования процесса поступления кислорода в организм человека Наличие кнопки включения Требуется наличие Возможность передачи данных посредством Bluetooth Требуется наличие Возможность передачи данных посредством USB-порта Требуется наличие Наличие встроенного перезаряжаемого элемента питания Требуется Ёмкость встроенного перезаряжаемого элемента питания ≥ 250 мАчКоличество светодиодных индикаторов ≥ 2 ШтукаФункции светодиодных индикаторов Требуется отображение следующих состояний датчика: «нет соединения», «присоединено», «измерение», «низкий заряд батареи», «батарея заряжается», «процесс зарядки батареи завершён» Наличие порта USB тип C Требуется Максимальная дистанция беспроводного соединения ≥ 30 МетрРазмер (ДхШхВ) < 130х50х50 МиллиметрВес < 70 ГраммКабель USB тип C в комплекте Требуется наличие Диапазон измерения скорости потока воздуха, нижняя граница ≤ -10 л/сДиапазон измерения скорости потока воздуха, верхняя граница ≥ 10 л/сДиапазон измерения объёма, нижняя граница ≤ -15 лДиапазон измерения объёма, верхняя граница ≥ 15 л2.5.4.          Характеристики пульсометра: Назначение Должен позволять измерение пульса Диапазон измерения, нижняя граница ≤ 30 Удар в минутуДиапазон измерения, верхняя граница ≥ 200 Удар в минутуШаг измерения: не должен превышать 1 Удар в минутуНаличие кнопки включения Требуется наличие Возможность передачи данных посредством Bluetooth Требуется наличие Возможность передачи данных посредством USB-порта Требуется наличие Наличие встроенного перезаряжаемого элемента питания Требуется Ёмкость встроенного перезаряжаемого элемента питания ≥ 250 мАчКоличество светодиодных индикаторов ≥ 2 ШтукаФункции светодиодных индикаторов Требуется отображение следующих состояний датчика: «нет соединения», «присоединено», «измерение», «низкий заряд батареи», «батарея заряжается», «процесс зарядки батареи завершён» Наличие порта USB тип C Требуется Максимальная дистанция беспроводного соединения ≥ 30 МетрРазмер (ДхШхВ) < 90х50х40 МиллиметрВес < 50 ГраммКабель USB тип C в комплекте Требуется наличие Функция автоматического отключения при отсутствии подключения Требуется наличие 2.5.5.          Характеристики тонометра: Назначение Должна быть возможность измерения артериального давления. Наличие кнопки включения Требуется наличие Возможность передачи данных посредством Bluetooth Требуется наличие Возможность передачи данных посредством USB-порта Требуется наличие Наличие встроенного перезаряжаемого элемента питания Требуется Ёмкость встроенного перезаряжаемого элемента питания ≥ 250 мАчКоличество светодиодных индикаторов ≥ 2 ШтукаФункции светодиодных индикаторов Требуется отображение следующих состояний датчика: «нет соединения», «присоединено», «измерение», «низкий заряд батареи», «батарея заряжается», «процесс зарядки батареи завершён» Наличие порта USB тип C Требуется Максимальная дистанция беспроводного соединения ≥ 30 МетрРазмер (ДхШхВ) < 100х60х30 МиллиметрВес < 40 ГраммКабель USB тип C в комплекте Требуется наличие Функция автоматического отключения при отсутствии подключения Требуется наличие Манжета для измерения артериального давления с двойной системой трубок в комплекте Требуется наличие Функция автоматического отключения при отсутствии подключения Требуется наличие Диапазон измерения, нижняя граница ≤ 1 мм рт.ст.Диапазон измерения, верхняя граница ≥ 375 мм рт.ст.2.5.6.          Характеристики прочего оборудования в составе набора: Количество резиновых стяжек в комплекте ≥ 50 ШтукаРазмер транспортировочного бокса ≥ 305х425х150 МиллиметрМатериал транспортировочного бокса Допускается пластик Тип элементов питания Требуется литий-металлическая батарея Количество элементов питания в комплекте ≥ 2 ШтукаНапряжение элементов питания Требуется 3 ВольтСовместимость элементов питания Требуется совместимость с прочим поставляемым оборудованием из набора по электрофизиологии человека 2.6.   Характеристики набора по генетике для учеников в составе: Микролитровая пипетка ≥ 1 ШтукаКомплект наконечников для пипеток (96 шт.) ≥ 1 ШтукаБлок электрофореза со встроенным осветителем ≥ 1 ШтукаБоросиликатная мензурка (100мл) ≥ 1 ШтукаЛожка-шпатель, 180мм ≥ 1 ШтукаГрадуированный боросиликатный цилиндр (1000мл) ≥ 1 ШтукаЗащитные очки ≥ 2 ШтукаКоническая колба (100мл) ≥ 1 ШтукаТренировочная карточка для пипетки ≥ 1 ШтукаТаблетки с агарозой (15 шт. по 0,4г) ≥ 1 КомплектКоробка с крышкой для транспортировки набора ≥ 1 Штука2.7.   Характеристики анатомической модели (скелет): Материал Допускается пластик Высота ≥ 1700 МиллиметрНаличие мобильной подставки на колёсах Требуется наличие Наличие двигающихся суставов Требуется наличие Вес ≤ 10 Килограмм2.8.   Характеристики анатомической модели (человеческое сердце): Количество частей модели ≥ 2 ШтукаРазмеры модели ≥ 120х120х140 МиллиметрВес модели ≤ 0.4 КилограммПодставки для модели Требуется наличие Материал Допускается пластик 2.9.   Характеристики анатомической модели (ухо): Размер модели ≥ 42х24х16 Вес модели: не должен превышать 3 кг.Количество частей модели ≤ 4 Штуки | 1 |