«ASTAK Group»
Жауапкершілігі шектеулі
серіктестік
Қазақстан Республикасы
Ақтөбе қаласы, Ғ. Жұбанова көшесі , 39 Ж
Тел/факс: +7(7132) 41-56-37

«ASTAK Group»
Товарищество с ограниченной
ответственностью
Республика Казахстан
город Актобе, улица Г. Жубановой 39Ж
Тел/факс: +7(7132) 41-56-37

Astakgroup@gmail.com

БИН 160940027431 АО «Банк Kassa Nova» БИК KSNVKZKA ИИК KZ47551D127000370KZT

Председателю аукционной комиссии
Байменовой З.А

Техническая спецификация.

Номер закупки: № 5330354-1
Номер лота: №40930214-АУК1
Наименование лота: Учебный кабинет
Модель: Кабинет Биологии
Завод-изготовитель: ТОО «ASTAK Group»
Страна происхождения: Казахстан
Дата изготовления: 2020 год
Гарантийный срок: 12 месяцев

Описание и требуемые функциональные, технические, качественные и эксплуатационные характеристики закупаемых товаров (работ, услуг):	**1. ИНТЕРАКТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ** 1.1 ИНТЕРАКТИВНАЯ ПАНЕЛЬ Количество: 1 Шт. **(GT-75 http://www.riotouch.com/LT.html, Завод изготовитель: RioTouch, Страна изготовитель КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** ЭКРАН: Размер диагонали не менее 75" 4K. Тип экрана не менее TFT LCD. Соотношение сторон не менее16:9. Площадь изображенияне менее 1652 x 930 мм. Цвета экранане менее 1,07 миллиарда. Разрешение не менее 4K UHD (3840 x 2160 при 60 Гц). Время отклика не более 8 мс. Частота обновления панели не менее 60 Гц. Срок службы светодиодов не менее 50 000 часов. Угол обзора LCD не менее 178°. Яркость не менее 380 кд/м2. Коэффициент контрастности не менее 4000:1. Прочность стекла не менее 7 (по Моосу). Тип стекла не менее закаленное, антибликовое. ИНТЕРАКТИВНОСТЬ: Угловая центральная консоль не менее с кнопками питания, регулировки громкости, меню, приостановки воспроизведения, отмены сенсора, выбора источника. Точки продолжительного касания не менее 20. Разрешение сенсора не менее 32768 x 32768 пикселей. Точность сенсора не менее 1 мм. Скорость отслеживания траектории не менее 6 м/с. Скорость сканирования не менее 200 Гц. Тип Ручки не менее Безбатарейная ручка. Диаметр кончика Ручки не более 3 мм. Совместимость не менее с четырьмя операционными системами, в том числе семейство коммерческих операционных систем, ориентированных на управление с помощью графического интерфейса не менее с 8 по 10 версии, кроме того должен быть совместим с семейством Unix-подобных операционных систем, которые распространяются бесплатно. Потенциальный поставщик должен указать точные модели и наименования операционных систем совместимые с интерактивной панелью. ВОЗМОЖНОСТИ ПОДКЛЮЧЕНИЯ: Слот OPSне менее 1;HDMI® Вход (сзади) не менее 2 (2.0);HDMI Вход (спереди) не менее 1 (2.0);USB-A 2.0 (сзади) не менее 2;USB для сенсора (тип B) (сзади) не менее 3;USB для сенсора (тип B) (спереди) не менее 1;USB-A 3.0 (быстрая передача данных) (сзади) не менее 2;USB-A 3.0 (быстрая передача данных) (спереди) не менее 2;LAN Вход (RJ45) не менее 1x 10/100/1000 Мбит/с;LAN Выход (RJ45) не менее 1x 10/100/1000 Мбит/с;Не менее RS-232;Не менее Wake-on-LAN;Не менее IEEE® 802.11a/b/g/n/acWireless,

	2x2 (опционально);Bluetooth не менее (4.2) версии;DP Вход не менее 1 (1.2);HDMI Выход не менее 1 (2.0);VGA Вход не менее 1;VGA Аудио Вход не менее 1;CVBS не менее 1;Микрофон Вход (3,5 мм) не менее1;Наушники не менее1. КОМПЬЮТЕРНАЯ СИСТЕМА: Операционная система не менее восьмой версии. Встроенный компьютер должен являться неотъемлемой частью панели и быть встроенным в корпус, без возможности его изъятия. ОЗУ не менее 4 ГБ. Внутренняя память не менее 64 ГБ (32 ГБ x2). Графический процессор: графика, рабочая частота которого должна составлять не менее 650 МГц. Потенциальный поставщик должен указать точную модель и наименование операционной системы встроенного компьютера. АУДИО: Двойные, фронтальные динамики с усилением басовне менее 15 Вт. ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ: Размеры панелине менее 1764 x 1089 x 109 мм; Размеры в упаковке не менее 1895 x 1200 x 278 мм; Весне более 60 кг. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ: (1) Интерактивная панель; (1) Кабель HDMI длиной 3М; (1) Кабель USB (A-B) длиной 3М; (1) Кабель питания (региональный) 3М; (1) Пульт дистанционного управления; (1) Герметичный антистатичный пакет; (4) Крепежные винты; (1) Руководство по быстрой установке; (1) Руководство пользователя; (1) Настенное крепление. **Программное обеспечение интерактивной панели (SoftRio http://www.riotouch.com/LT.html, Завод изготовитель: RioTouch, Страна изготовитель КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Лицензионное программное обеспечение интерактивной панели (интерфейс) на трех языках: казахском, русском и английском языке. Программное обеспечение предназначено для работы с интерактивной панелью, включает в себя инструменты доски, драйвер и прикладную интерактивную программу. Программное обеспечение для интерактивной панели: Режимы работы: управление (мышь), аннотация, полный экран, окно и прозрачный слой. Подготовка и сохранение уроков: вращение, перемещение и изменение размеров объектов, включая добавление замечаний и создание моментальных снимков экрана; прогрессивное воспроизведение действий над объектами; автоматическое распознавание и оптимизация геометрических фигур и многоугольников; добавление гиперссылок к объектам; придание объектам прозрачности; вставка шаблонов и изображений в качестве фона и использование галереи; организация страниц; перемещение объектов со страницы на страницу или из одного приложения в другое; прикрепление файлов; сохранение файлов в различных форматах (например, PDF или HTML); сохранение страниц в виде в отдельных файлов изображений (например, JPEG или GIF); настройка сетки на страницу; вставка анимационных файлов Adobe® Flash® из галереи и добавление своих собственных Flash-файлов; широкий выбор инструментов рисования, отличающихся по типу подключения, стилю письма, типу пунктирных линий и т.п.; Отображение информации с эффектами наложения теней и подсветки. Шторка, прожектор, лупа для увеличения отдельных участков. Доступ к большинству приложений через панель управления программами. Настройка палитры плавающих инструментов. Виртуальные инструменты для точных геометрических

	операций: циркуль, линейка и транспортир. Ввод текста с экранной клавиатуры. Автоматические экспорт в формат Office, на веб-сайт, автоматическая отправка по e-mail. В целях приобретения качественного и лицензионного программного обеспечения, потенциальный поставщик предоставить авторотационное письмо от разработчика программного обеспечения. Программное обеспечение интерактивной панели и интерактивная панель должны быть от одного производителя или должны иметь подтверждения на сайтах производителей что программное обеспечение интерактивной панели и интерактивная панель являются совместимыми. Программное обеспечение для проведения уроков Не менее доступ и полная совместимость с браузерами MSEdge, MSInternetExpl- rer, Chr- me и Safari. Возможность создавать уроки и занятия без подключения к Интернету. Возможность вести уроки и проводить мероприятия без подключения к Интернету. Возможность для учителя хранить содержание урока на локальном ПК и в облаке. Возможность ведения предметных уроков при помощи интерактивной доски с поддержкой: Свободного письма разными ручками не менее чем в 8 цветах Распознавание почерка и преобразование в текст Прямой ввод текста Добавление стандартных форм (например, квадрат, треугольник, круг) и линий Распознавание нарисованных фигур и их преобразование в стандартные формы Добавление соединителей между формами Распознавание математических символов и уравнений и преобразование их в правильный стандартный формат Стандартные экранные математические инструменты, такие как линейка, транспортир, квадрат и компас Расширенные интерактивные обучающие инструменты, такие как прожектор и распознаватель Возможность захвата и комментирования настольных приложений с помощью общей панели инструментов через интерактивную доску Возможность записывать и вести статистику использования приложений на экране На весь экран, окно или область Снимок, видео без звука, видео со звуком Возможность создавать обучающие мероприятия, основанные на данных, для использования школьниками. Включает сопоставление списков, флэш-карты, последовательности и действия по временной шкале Возможность создания заранее определенных и специальных классов Возможность ведения личных профилей учащихся с соответствующим уровнем защиты данных Простой и безопасный способ для школьников присоединиться к уроку с помощью переносных, мобильных или ручных устройств Возможность вывести содержимое экрана на устройства школьников Возможность проводить мгновенные оценочные опросы, включая: Текстовый ответ Числовой ответ Буквенный ответ Да/Нет Творческий ответ, включающий фотографии Ответ по шкале Likert (предпочтения) Ответ с множественным выбором Возможность для учителя просматривать и сохранять полученные ответы Возможность проводить оценку учащихся и сообщать им результаты. Поддержка не менее пяти типов вопросов при проведении опроса Автоматическое выделение правильных ответов (если не помечено флажком как «отмечается вручную» или «не отмечается») Позволяет давать неверные ответы для получения обратной связи или исправлений Возможность для обзора и сохранения правильных ответов Обеспечивает всестороннюю помощь и поддержку программного обеспечения, включая, но не ограничиваясь этим, текстовые консультации, видео, горячие линии и форумы поддержки Автоматическое обновление программного обеспечения. В целях приобретения качественного и лицензионного программного обеспечения, потенциальный поставщик предоставить авторотационное письмо от разработчика программного обеспечения. Программное обеспечение интерактивной панели и интерактивная панель должны быть от одного производителя или должны иметь

	подтверждения на сайтах производителей что программное обеспечение интерактивной панели и интерактивная панель являются совместимыми. **КОМПЬЮТЕР ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ** Количество: 1 Шт. Спецификация процессора: **Процессор Intel® Pentium® G5400 класса Gold** https://shop.kz/offer/protsessor-intel-pentium-dualcore-g5400-lga1151-oem/?gclid=Cj0KCQiAst2BBhDJARIsAGo2ldUN-DP29kiYZ_qNA39dXa0cq2myfYGm2wVBrL_FeB3R-LDXwjS21ZUaAh8oEALw_wcB **(Завод изготовитель: Intel®, Страна изготовитель Китай, год выпуска 2020, срок гарантии 12 месяцев)** Количество ядер не менее 2. Количество потоков не менее 4. Базовая тактовая частота процессора не менее 3,80 GHz. Кэш-память не менее 4 MB. Частота системной шины не менее 8 GT/s. Расчётная мощность не менее 54 W. Спецификация кулера для процессора: **Вентилятор для процессора INTEL Original Socket 1150/ 1155/ 1156/ 1151 PWM 4-pin 80W 92x92x49 (LNC1156) https://www.idpkz.kz/ru/catalog/_22416 (Завод изготовитель: Intel®, Страна изготовитель Китай, год выпуска 2020, срок гарантии 12 месяцев)** Тип не менее воздушное. Материал радиатора не менее алюминий. Количество вентиляторов:1. Максимальное тепловыделение процессора не менее 80 Вт. Размеры вентилятора не менее 92x92x25 мм. Скорость вращения не менее 2800 об/мин. Уровень шума не менее 25 дБ. Тип коннектора не менее 4-pin PWM. Ширина не более 92 мм. Высота не более 49 мм. Глубина не более 92 мм. Спецификация материнской платы: **Материнская плата ASRock H310M-HDV LGA1151 INTEL H310 2xDDR4 (2666) 4xSATA3 1xPCI-E3.0x16, 1xPCI-E2.0x1,1xD-Sub, 1xDVI-D, 1xHDMI, 4xUSB2.0, 2xUSB3.1, 1xRJ-45, 1xPS/2, HD Audio Jacks: Line in / Front Speaker / Microphone mATX http://www.idpkz.kz/ru/quick_view.php?url=_1575 (Завод изготовитель: Intel®, Страна изготовитель Китай, год выпуска 2020, срок гарантии 12 месяцев)** Поддерживаемые процессоры не менее 8-го поколения под сокетом 1151 до 95 Вт. Память не менее 2x DIMM DDR4 2666 / 2400 / 2133 МГц. Макс. расширение не менее до 32 ГБ. Набор слотов не менее 1x PCI Express 3.0 x16 (PCIE2: в режиме x16), 1x PCI Express 2.0 x1, USB 3.1 контроллер встроен в чипсет с поддержкой 2x USB 3.1 (gen1) на панели разъёмов и коннектора для подключения 2x портов на корпусе. Поддержка накопителей не менее 4x SATA3 6.0 Гб/с, с поддержкой функций NCQ, AHCI и HotPlug.. Аудио не менее 7.1-канальный HD-кодек (Аудиокодек Realtek ALC887).Сеть не менее 10/100/1000 Мб/с (Realtek RTL8111H). Набор портов задней панели не менее 1x PS/2 порт для клавиатуры и мышки 1x D-Sub, 1x DVI-D, 1x HDMI, 4x USB 2.0 (Защита от электростатических разрядов), 2x USB 3.1 Gen1 (Защита от электростатических разрядов), 1x RJ-45 LAN с индикаторами (ACT/LINK LED и SPEED LED). Разъёмы HD-аудио: Линейный вход / Передние динамики / Микрофон. Набор внутренних коннекторов не менее 1x TPM, 1x Коннектор ChassisIntrusion и разъем динамика, 1x Разъем для подключения вентиляторов процессора (4-pin), 1x Разъем вентилятора шасси / водяного насоса (4-pin) (Умный контроль скорости вентилятора), 1x 24-контактный разъем питания ATX, 1x 8- контактный разъем питания 12 В, 1x Вывод аудио на переднюю панель корпуса, 1x USB 2.0 (поддержка до двух USB 2.0) (Защита от электростатических разрядов), 1x USB 3.1 Gen1 (поддержка до двух USB 3.1 Gen1) (Защита от электростатических разрядов). Форм фактор не менее Micro ATX: 19.1 x 18.8 см. Спецификация оперативной памяти: **8GB Afox DDR4 2666 DIMM AFLD48FH2P Non –ECC, CL 19 1.2V, RTL**

https://mxt.su/komplektuyushhie-dlya-pk/operativnaja-pamjat/8gb-afox-ddr4-2666-dimm-afld48fh2p-non-ecc-cl19-1-2v-rtl-782623 **(Завод изготовитель: Afox, Страна изготовитель Китай, год выпуска 2020, срок гарантии 12 месяцев)**

Не менее 8 Гб. Тип памяти не менее DDR4. Частота оперативной памяти, МГц не менее 2666 МГц. Форм-фактор не менее DIMM 288-контактный. RAS to CAS Delay (tRCD) не менее 19. CAS Latency (CL) неменее 19. Activate to Precharge Delay (tRAS) не менее 40. Пропускная способность не менее 21300 МБ/с. RowPrechargeDelay (tRP) не менее 19. Количество чипов каждого модуля не менее 8. Напряжение питания не менее 1.2 В.

Спецификация твердотельного накопителя: **Твердотельный накопитель 128GB SSD Apacer AS350 Panther 2.5" SATA3 R560Mb/s, W540MB/s 7mm 95.DB260.P100C https://alser.kz/p/tverdotelnyj-nakopitel-128gb-ssd-apacer-as350-panther-25-sata3-r560mbs-w540mbs-7mm-95db260p100c (Завод изготовитель: Apacer:, Страна изготовитель Тайвань, год выпуска 2020, срок гарантии 12 месяцев)**

Объем накопителя не менее 128 ГБ. Физический интерфейс не менее SATA III. Тип чипов памяти не менее TLC 3D NAND. Максимальная скорость записи (сжатые данные) не менее 540 Мбайт/сек. Максимальная скорость чтения (сжатые данные) не менее 560 Мбайт/сек. Скорость произвольной записи 4 Кб файлов (QD32) не менее 81000 IOPS. Скорость произвольного чтения 4 Кб файлов (QD32) не менее 65000 IOPS. Ресурс работы, TBW не менее 75 TBW.

Спецификация блока питания: **Блок питания ATX 450W AeroCool Vx-450 PLUS https://shop.kz/offer/blok-pitaniya-atx-450w-aerocool-vx-450-plus/ (Завод изготовитель:Aerocool:, Страна изготовитель Тайвань, год выпуска 2020, срок гарантии 12 месяцев)**

Мощность Максимальная не менее 500 Вт. Максимальная нагрузка не менее +3.3V - 18A, +5V - 16A, +12V -38A, +5VSB - 2.5A, -12V - 0.3A. Комбинированная нагрузка не менее +3.3V & +5V - 120 Вт. Блок питания не менее ATX12V Ver. 2.3. Частота не менее 47-63 Гц. Входное напряжение не менее 230 В. Охлаждение блока питания не менее 1 вентилятор: 120 x 120 мм (на нижней стенке). Управление скоростью вращения не менее от термодатчика.

Коннектор питания мат.платы не менее 24+8 pin, 24+4 pin, 20+4 pin (разборный 24-pin коннектор. 4-pin могут отстёгиваться в случае необходимости, разборный 8-pin коннектор). Коннектор питания видеокарт не менее 1x 6/8-pin разъем. Разъёмы для подключения MOLEX/FDD/SATA не менее 3/1/3.

Спецификация корпуса: **Корпус DeepCool CL500, Black https://shop.kz/offer/korpus-deepcool-cl500-black/ (Завод изготовитель: DeepCool, Страна изготовитель Китай, год выпуска 2020, срок гарантии 12 месяцев)**

Форм-фактор корпуса не менее Midi (middle) Tower. Форм-фактор совместимых плат не менее Mini-ITX, Micro-ATX, ATX. Материал не менее Сталь SPCC, пластик ABS, закаленное стекло. Особенности не менее Боковая панель из закаленного стекла, Управление вентиляторами, Возможность установки СВО, Кабель-менеджмент. Расположение блока питания не менее Нижнее.

Максимальная длина блока питания, мм не менее 160. Крепление HDD не менее Винтовое. Количество внутренних отсеков 2.5" не менее 2. Количество внутренних отсеков 3.5" не менее 2. Кнопки не менее Power, Reset. Индикаторы не менее HDD, Power. Количество слотов расширения не менее 7. Тип установки видеокарты не менее Горизонтальная. Максимальная длина видеокарты, мм не менее 330. Максимальная высота процессорного кулера, мм 165 Встроенные контроллеры не менее

	Встроенный блок управления вентиляторами. Установленное охлаждение не менее 1 x 120 мм на задней панели. Поддержка установки вентиляторов не менее 3 x 120 мм или 2 x 140 мм на передней панели 2 x 120 мм на верхней панели. Поддерживаемая длина радиатора СВО не менее 120 мм, 140 мм, 240 мм, 280 мм, 360 мм на передней панели не менее 120 мм, 240 мм на верхней панели не менее 120 мм на задней панели. Противопылевой фильтр не менее Передняя панель, Верхняя панель. Дополнительные разъемы не менее Наушники/микрофон, 2 x USB 3.0, 1 x USB Type-C. Встроенный держатель видеокарты. Цвет, используемый в оформлении не менее Серебристый, Черный, Серый. Спецификация клавиатуры: **Проводной набор Defender Dakota C-270** https://mediapark.uz/products/view/3850 **(Завод изготовитель: Defender, Страна изготовитель КНР, год выпуска 2020, срок гарантии 12 месяцев)** Тип клавиатуры не менее Мембранная. Тип подключения не менее Проводной. Интерфейс подключения не менее USB. Количество клавиш не менее 104 шт. Цвет не менее Чёрный. Спецификация мыши: Количество кнопок не менее 2 + колесо-кнопка. Тип сенсора не менее Оптический. Разрешение не менее 1000 dpi. Длина кабеля не менее 1,5+-5% м. Требования к поддержке оборудования: Срок гарантии не менее 1 года. Предустановленная операционная система. Операционная система: Тип: Электронная лицензия/предустановленная лицензия Срок действия лицензии: Бессрочно Языковая версия интерфейса продукта: Русский Комплекс программного обеспечения (права на программу для ЭВМ), включающий в себя следующие компоненты и возможности: Полная проприетарная OEM-лицензия на операционную систему для образовательных организаций со следующими характеристиками: Операционная система последнего поколения с возможностью подключения к доменной сети. Поддержка технологии безопасной загрузки с верификацией целостности кода ядра ОС и целостности кода загрузчика для предотвращения внедрения вредоносных программ в ОС на первоначальных этапах загрузки. Пакет прикладных офисных программ последнего поколения для учебных заведений: Данный пакет ПО включает: Текстовый процессор для создания, просмотра и редактирования текстовых документов, с локальным применением простейших форм таблично-матричных алгоритмов; Табличный процессор для работы с электронными таблицами; Программа подготовки презентаций; Приложение для записи заметок и управления ими; Программа для создания быстрых заметок и организации личной информации, блокнот с иерархической организацией записей, может служить аналогом обычного канцелярского блокнота; Персональный информационный менеджер с функциями почтового клиента с полноценным органайзером, календаря, планировщика задач, записной книжкой, менеджера контактов и отслеживание работы с документами для автоматического составления дневника работы. Основные функции данного ПО: Ввод текста с помощью клавиатуры, пера или сенсорного экрана; Наличие шаблонов, которые доступны на начальном экране для автоматического задавания большинства настроек и необходимого оформления; Наличие примечания в документах в текстовом компоненте данного ПО с возможностью делать пометки как выполненные с помощью новой кнопки "Ответить"; Возможность извлекать содержимое из PDF-документов прямо в текстовый редактор, а также - открывать PDF-документы и изменяйте абзацы, списки, таблицы и прочее; Возможность создавать листы электронных таблиц, схем, аудиоклипов, видео и файлы практически любых типов в записные книжки пакета; Возможность быстрой визуализации данных из связанных таблиц или

	запросов в виде списка и обобщение их в базу данных ПО; Антивирусная программа с лицензией на 1 год: Антивирусная защита должна представлять собой корпоративное решение, обеспечивающее устойчивое функционирование в сети рабочих станций и серверов. Потенциальный поставщик обязан предоставить: наименование предлагаемого продукта и предоставить электронную копию оригинала авторотационного письма от производителя, поставляемого ПО, подтверждающее официальные партнерские отношения с компанией-производителем или его представителя на территории РК, направленное в адрес Заказчика. Антивирусные средства должны включать: Защиту для рабочих станций Windows. Защиту для файловых серверов Windows. Централизованное управления, мониторинга и обновления. Требования к антивирусной защиты Отслеживание попыток вредоносного шифрования файлов на общих сетевых папках сервера и блокирование компьютеров с которых идет такая активность. наличие задачи на выключение ПК по завершению сканирования антивирусное сканирование трафика по следующим протоколам: FTP, HTTP и HTTPs, POP3 и POP3s, а так же IMAP и IMAPs трафика. наличие дополнительного модуля по защите документов MicrosoftOffice и сканировании проходящих через InternetExplorer файлов поддержка встроенной песочницы для защиты от угроз нулевого дня; модуль сканирования UEFI возможность исключить из проверки хэш суммы содержать настраиваемую систему предотвращения вторжений HostIntrusionPreventionSystem (HIPS) для предотвращения попыток внешнего воздействия, изменения, а так же для мониторинга процессов, файлов и ключей реестра; поддержка протокола IPv6; защита почтовых клиентов: MicrosoftOutlook, OutlookExpress,WindowsMail, Windows LiveMail; интеграция с центром обновления Windows , для установки патчей закрывающих обнаруженные уязвимости, с выбором необходимых обновлений от «необязательных» обновлений до «критических»; наличие общего локального кэша для повышения скорости сканирования в виртуализированных средах; программные средства централизованного управления должны иметь WEB консоль для управления и формирования отчетов; централизованное управление может осуществляться с любого устройства через Web – браузер; наличие протокола для репликации, с использованием «PNS» (PushNotificationService) и поддержкой многоадресных вызовов для WOL. функционал для инвентаризации оборудования. сервер удаленного администрирования может быть установлен и должен поддерживать операционные системы Windows и Linux наличие возможности двухфакторной аутентификации на консоли сервера централизованного управления. Наличие выделенного программного инструмента для управления лицензиями. С его помощью можно отслеживать лицензии, активированные модули и связанные с лицензиями события, такие как окончание срока действия, использование и авторизация. Также должна быть предустановлена утилита для диагностики аппаратных компонентов системы указанная утилита должна иметь неограниченный по времени функционал и быть доступна к загрузке с официального сайта производителя ПК. Также должна быть предустановлена утилита для автоматического обновления драйверов и прошивки BI- S указанная утилита должна иметь неограниченный по времени функционал и быть доступна к загрузке с официального сайта производителя ПК. **МОНИТОР ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА Монитор 23.8" Dell S2421HN, Black-Silver https://shop.kz/offer/monitor-23-8-dell-s2421hn-black-silver/ (Завод изготовитель: Dell, Страна изготовитель Китай, год выпуска 2020, срок гарантии 12 месяцев)**

	Количество: 1 Шт. Диагональ экрана: не менее 23.6". Максимальное разрешение: не менее 1920x1080. Тип матрицы: не менее VA. Соотношение сторон: не менее 0,6729166667. Яркость: не менее 250 кд/м2. Контрастность: не менее 125,0006944444. Динамическая контрастность: не менее 50 000 000:1. Время отклика не менее 4 мс. Углы обзора: не менее 178°/178°. Макс. частота обновления экрана (Гц): не менее 76 Гц. Видеоразъемы: не менее VGA (D-Sub), DVI. Мультимедиа: не менее Встроенная акустическая система, Выход на наушники. Потребляемая мощность: не более 18 Вт. Потребляемая мощность (спящий режим): не более 0.37 Вт. Требования к поддержке оборудования Срок гарантии не менее 1 года. **УСТРОЙСТВО БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ UPS SVC V2000-F-LCD https://shop.kz/offer/ups-svc-v2000-f-lcd/ (Завод изготовитель: SVC, Страна изготовитель КНР, год выпуска 2020, срок гарантии 12 месяцев)** Количество: 1 Шт. Тип ИБП не менее Линейно-интерактивный. Мощность на выходе, Вт не менее 1200. Напряжение на входе не менее 175 - 275 В. Напряжение на выходе не менее 220 В ± 10%. Частота входного напряжения не менее 45 - 65 Гц. Частота выходного напряжения Не менее 50 - 60 Гц. Количество обычных розеток с резервным питанием Не менее 4. Время переключения режимов, не менее 3. Количество и тип аккумуляторов Не менее 2 шт, 12 В / 9 Ач. Время работы от аккумулятора (-ов) Не менее 3 - 20 минут. Время зарядки аккумулятора (-ов)Не менее 6 - 8 часов.Уровень шума, Дб45. Разъемы Не менее USB Type-B. Длина кабеля, м1.5. Размеры (Ш x В x Г) не менее 48 x 22.6 x 32 см. Требования к поддержке оборудования Срок гарантии не менее 1 года. **СЕТЕВОЙ ФИЛЬТР С КОНТУРОМ ЗАЗЕМЛЕНИЯ** DEFENDER ES https://shop.kz/offer/setevoy-filtr-defender-es-5-rozetok-3m-black/ **(Завод изготовитель: Defender, Страна изготовитель КНР, год выпуска 2020, срок гарантии 12 месяцев)** Количество: 1 Шт. Сетевой фильтр должен иметь не менее 6 гнезд, длина кабеля не менее 5 m (предназначен для соблюдения техники безопасности вычислительной и оргтехники). **ГАРНИТУРА** Redragon Scylla https://shop.kz/offer/garnitura-redragon-scylla-black/**(Завод изготовитель: Redragon, Страна изготовитель-Китай, год выпуска 2020, срок гарантии 12 месяцев)** Количество: 1 Шт. Тип подключения Не менее Проводное Тип оборудования Не менее Гарнитура Крепление Не менее Вертикальная дужка Акустическое оформление Не менее Закрытое Диаметр динамика, мм Не менее 40 мм Импеданс, Ом Не менее 32 Чувствительность, дБ Не менее 105 Минимальная частота наушников, Гц Не менее 20 Максимальная частота наушников, кГц Не менее 20 Частота микрофона Не менее 30 Гц - 16 кГц Чувствительность микрофона, дБВ/мкбар Не менее -58 Регулятор громкости Есть Интерфейс проводного подключения 3.5 мм MiniJack - микрофон, 3.5 мм MiniJack - наушники Система шумоподавления в наушниках Не менее Пассивная Длина кабеля, м 2.2 Цвет, используемый в оформлении Не менее Красный, Черный Дополнительно Покрытие Softtouch Регулируемое оголовье Крупные амбушюры обеспечивают надежную шумоизоляцию Тканевая оплетка кабеля Высочайшее качество звучания Размеры упаковки (Ш x В x Г) не менее 19 x 25 x 9 см. **МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО МФУ Canon i-Sensys MF-3010** **https://shop.kz/offer/mfu-canon-i-sensys-mf-3010/ (Завод изготовитель: Canon, Страна изготовитель-Япония, год выпуска 2020, срок**

	гарантии 12 месяцев) Количество: 1 Шт. тип печати Монохромный Формат печатных носителей Не менее А4 Типы печатных носителей Конверты, Обычная бумага, Открытки/ Этикетки, Плотная бумага, Прозрачные пленки, Тонкая/переработанная бумага Минимальная плотность бумаги, г/м², от Не менее 60 Максимальная плотность бумаги, г/м², до Не менее 163 Максимальное разрешение печати, dpi Не менее 1200 x 600 dpi Максимальная скорость ч/б печати, стр/мин, до Не менее 18 Максимальная нагрузка, стр/мес, до Не менее 8000 Тип сканера Не менее Планшетный Разрешение сканера Не менее 600 x 600 dpi Глубина цветного сканирования Не менее 24 бит Максимальная скорость копирования, стр/мин, до Не менее 18 Множественное копирование Не менее 9 копий Уменьшение/увеличение копира Не менее 50 - 200% Емкость подающего лотка 150 листов Емкость принимающего лотка 100 листов Дисплей и кнопки управления Не менее Удобный в использовании вертикальный дисплей Объем памяти Не менее 64 Мб Интерфейс подключения Не менее USB Type-B Потребляемая мощность (при работе), Вт 960 Уровень шума (при печати), дБ Не менее 50.4 Требования к поддержке оборудования Срок гарантии не менее 1 года. **ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ** Количество: 1 Шт. **(Mozabook,** https://www.mozaweb.com/ru/mozabook**, Завод изготовитель: Mozaik education Ltd, Страна изготовитель Венгрия, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** ПО должно иметь инструментарий для использования интерактивного контента за счет многочисленных иллюстрационных, анимационных и творческих презентационных возможностей. Также ПО должно содержать зрелищные интерактивные элементы и встроенные приложения, предназначенные для развития навыков, проведения опытов и иллюстрирования. ПО также должно обеспечивать доступ к медиа-лексикону, который содержит не менее 1200 интерактивных 3D-сцен, несколько сот образовательных видео, многочисленные звуковые файлы и задания. ПО должно иметь возможность использования как на интерактивной доске, так и на компьютере. ПО должно содержать ряд приложений для развития навыков, иллюстрации и практики, а также виртуальную лабораторию. ПО должно иметь возможность создавать листы заданий. Ряд встроенных типов заданий (однократный и многократный выбор, нахождение пар, цепочки, контурные карты, заполнение таблиц, наборы и т. д.). В лист заданий можно добавлять упражнения различных типов, а также устанавливать лимит времени для их выполнения. По должно иметь опцию Multilang для демонстрирования контента на 35 различных языках. ПО должно иметь возможность настройки 3D инструмента: ● Регулировка яркости прокруткой по вертикали в верхних левом и правом углах. ● Масштабируемость модели протаскиванием по вертикали по левому или правому краю сцены, или с помощью двух пальцев. ● Возможность вращения модели движениями по центру модели. ПО должно содержать следующие типы инструментов: 1. Игры на развитие навыков - Эти инструменты направлены на развитие навыков самых маленьких учащихся, которые в игровой форме могут на практике отрабатывать полученные знания. 2. Иллюстрационные инструменты - Коллекции, позволяющие целевое использование в зависимости от специфики преподаваемого предмета. Здесь можно найти все инструменты, необходимые для преподавания какого-либо предмета. 3. Виртуальные инструменты для опытов - с помощью наиболее сложных

	инструментов ПО на доске или компьютере можно моделировать реальные опыты и свободно составлять их самые разнообразные макеты. 4. Инструмент машина времени - Инструмент Машина времени представляет известных людей и исторических деятелей в различных видах. Хронологический вид - люди отображаются на временной шкале, сгруппированные по видам деятельности. Вид взаимосвязей - более 30 – 40 людей отображаются на основе критериев фильтрации, относительно данных определенного лица. 5. Инструмент механика - с помощью инструмента Механика Вы можете в реалистичной физической среде исследовать закономерности динамики, действие различных сил и виды движения. 6. Инструмент рисования - с помощью функций рисования можно иллюстрировать свои издания Интерфейс ПО должен содержать следующие функции: 1. Вкладки изданий - одновременно можно открыть несколько изданий и кликом на вкладки выбрать издание, которое должно быть активным. 2. Инструменты - тематические пособия, логические игры и игры на развитие навыков, созданные для иллюстраций и опросов. Тексты и изобразительное содержание инструментов можно перенести в тетради и издания ПО. 3. Настройки - панель предоставляет возможности для индивидуальной настройки ПО. 4. Панель инструментов - панель инструментов содержит важнейшие функции программы для работы с контентом. 5. Новая страница тетради - возможность создавать тетради и вставлять в них новые страницы. 6. Медиа-лексикон - осуществление поиска контента среди интерактивного содержания, 3D-моделей, а также среди изображений, видео- и аудиоматериалов. 7. Мультимедийный рекордер - при помощи него можно сохранять снимки экрана или его части, создавать аудиозаписи и записывать видео. 8. Помощь - здесь можно найти в текстовой форме полезные советы и инструкции по использованию всех функций ПО. Видео помощь поможет усвоить управление ПО. 9. Активные инструменты - избранные инструменты могут быть вставлены в виде иконок или миниатюр в книги или тетради, откуда их затем можно открыть. 10. Панель задач - показывает открытые издания и окна ПО. 11. Пенал - Визуальный инструмент рисования с интуитивным пользовательским интерфейсом создает даже самым юным ученикам возможность реалистичного, легкого рисования на интерактивной доске. Разнообразные пеналы содержат индивидуальные наборы карандашей для различных типов презентаций. 12. Инструмент рисования - с помощью встроенных функций можно создавать иллюстрации к учебникам и тетрадям ПО. В целях приобретения качественного и лицензионного программного обеспечения, потенциальный поставщик в технической спецификации должен указать ссылку на скачивание демо-версии программного обеспечения или программное обеспечение должно быть доступно для скачивания на официальном сайте разработчика, для проверки на соответствие техническим требованиям программного обеспечения, а также в целях приобретения лицензионного программного обеспечения предоставить авторотационное письмо от разработчика программного обеспечения. **2. МОБИЛЬНЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ КОМПЛЕКС ПО БИОЛОГИИ: (WCY-301 https://weichengya.en.china.cn/ , Завод изготовитель: WCY, Страна изготовитель КНР, год выпуска 2021,**

	срок гарантии 12 месяцев) Стержень для закрепления в штативе (Держатель М5) в количестве не менее 2 шт, кабель соединительный (Кабель USB 2.0 А вилка – В вилка 1,8 м) в количестве не менее 2 шт, микроскоп, набор для изготовления микропрепаратов + микропрепараты (набор) (не менее 12 штук различных срезов), цифровая видеокамера (0,3 Мпикс), весы электронные учебные 200гр, ложемент пластиковый, контейнер с крышкой, ПО, методическое пособие. Все датчики, входящие в цифровую лабораторию, должны иметь разъемы USB (BF)для подключения к компьютеру (ноутбуку) через соединительный кабель. Корпуса датчиков должны быть изготовлены из ударопрочного пластика. Должна быть предусмотрена система хранения цифровой лаборатории в пластмассовом контейнере с ложементом и прозрачной крышкой. **2.1 Цифровой Р-датчик температуры** (-20+110С) Количество: 1 Шт. **(WCY, https://weichengya.en.china.cn/ , Завод изготовитель: WCY, Страна изготовитель КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** предназначен для измерения температуры в жидких, газообразных и сыпучих средах, использующихся в демонстрационном и лабораторном эксперименте. Р-датчик должен иметь пределы измерений от -20 до +110°С. В качестве сенсора в датчике должен использоваться полупроводниковый чувствительный элемент - терморезистор. Основные характеристики сенсора: • Диаметр чувствительного элемента (в оболочке) –не более 2.5мм • Теплоемкость сенсора – не более 18мДж/град. Р-датчик должен быть выполнен в корпусе размером не менее 70х40х25мм, изготовленном из ударопрочного пластика. Чувствительный элемент должен быть смонтирован на конце щупа, выходящего из боковой поверхности корпуса датчика. Длина щупа должна быть не менее 150 мм, а диаметр - не более 4 мм. Корпус Р-датчика должен иметь отверстие с вмонтированной в него гайкой для вкручивания стержня (и закрепления в штативе) и слой магнитной резины на одной из сторон для крепления Р-датчика на металлической поверхности. Р-датчик должен работать как с устройствами под управлением ОС семейства Windows, так и на устройствах под управлением ОС семейства Android. Кроме того, Р-датчик должен подключаться к различным Arduino-совместимым робототехническим изделиям и к различным имеющимся блокам сбора данных, в том числе LEGO, VEX, NauROBO. Для подключения к регистрирующим устройствам цифровой Р-датчик температуры должен иметь 2 разъема. Для подключения к персональному компьютеру под управлением ОС семейства Windows и к устройствам с поддержкой технологии OTG под управлением ОС семейства Android должен использоваться разъем USB (BF). Для подключения к Arduino-совместимым робототехническим изделиям и к имеющимся блокам сбора данных, в том числе LEGO, VEX, NauROBO, должен использоваться разъем IDC-типа или аналог. При использовании разъема USB (BF) компьютерная программа должна осуществлятьпредставление данных на мониторе в виде зависимости температуры от времени. Частота оцифровки данных при работе через разъем USB (BF) должна выбираться в специальном меню из дискретного списка значений, наименьшее из которых должно составлять не более 10Гц (время между измерениями 0.1с), а наибольшее- не менее 100Гц (время между измерениями 0.01с). Погрешность измерений должна быть не более 1%, а разрешение – не хуже (не более) 0.1°С. Время отклика (в воде) должно составлять не более 2с. IDC разъем (или аналог) для подключения к различным робототехническим изделиям и блокам сбора данных должен содержать

	в себе контакт для вывода измеряемого сигнала в аналоговом виде, контакты питания Р-датчика и контакты для обеспечения работы цифрового интерфейса, используемого как для подключенияк робототехническим изделиям не оборудованным аналоговым входом, так и в случае необходимости для управления режимом работы датчика. Выходной аналоговый сигнал должен однозначно определять значение температуры. Выходной аналоговый сигнал должен лежать в пределах от 0 до величины подаваемого напряжения питания. Напряжение питания Р-датчика должно быть не более 5В. Р-датчик должен позволять одновременное подключение IDC разъема (или аналога) к робототехническому изделию и USB (BF) разъема к компьютеру с целью синхронного вывода данных на два устройства – на персональный компьютер и на робототехническое устройство (блок сбора данных), что необходимо при разработке или настройке робототехнического устройства. **2.2 Цифровой Р-датчик влажности Количество**: 1 Шт. **(WCY, https://weichengya.en.china.cn/ , Завод изготовитель: WCY, Страна изготовитель КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** предназначен для измерения относительной влажности воздуха. Р-датчик влажности должен измерять относительную влажность в пределах от 0 до 100%. В качестве сенсора в Р-датчике должен использоваться емкостной чувствительный элемент изготовленный на основе термореактивных полимерных материалов и интегрированный в чип. Основные характеристики сенсора: • Напряжение питания сенсора – на более 5 В • Пределы измерения относительной влажности – от 0 до 100% • Время отклика (по уровню 1/е в медленно движущемся воздухе) — не более 15 с Р-датчик должен быть выполнен в корпусе размером не более 70x40x25мм, изготовленном из ударопрочного пластика. Чувствительный элемент должен быть смонтирован на боковой поверхности корпуса датчика и иметь защитную оболочку из пластика, не ограничивающую доступ к нему воздуха. Корпус Р-датчика должен иметь отверстие с вмонтированной в него гайкой для вкручивания стержня (и закрепления в штативе) и слой магнитной резины на одной из сторон для крепления датчика на металлической поверхности. Р-датчик должен работать как с устройствами под управлением ОС семейства Windows, так и на устройствах под управлением ОС семейства Android. Кроме того, Р-датчик должен подключаться к различным Arduino-совместимым робототехническим изделиям и к различным имеющимся блокам сбора данных, в том числе LEGO, VEX, NauROBO. Для подключения к регистрирующим устройствам цифровой Р-датчик влажности должен иметь 2 разъема. Для подключения к персональному компьютеру под управлением ОС семейства Windows и к устройствам с поддержкой технологии OTG под управлением ОС семейства Android должен использоваться разъем USB (BF). Для подключения к Arduino-совместимым робототехническим изделиям и к имеющимся блокам сбора данных, в том числе LEGO, VEX, NauROBO, должен использоваться разъем IDC-типа или аналог. При использовании разъема USB (BF) компьютерная программа должна осуществлятьпредставление данных на мониторе в виде зависимости относительной влажности от времени. Частота оцифровки данных при работе через разъем USB (BF) должна быть выбираться в специальном меню из дискретного списка значений, наименьшее из которых должно составлять не более 0.2Гц (время между измерениями 5с), а наибольшее- не менее 100Гц (время между измерениями 0.01с). Погрешность измерений должна быть не более 4%. IDC разъем (или аналог) для подключения к различным робототехническим изделиям и блокам сбора данных должен содержать

	в себе контакт для вывода измеряемого сигнала в аналоговом виде, контакты питания Р-датчика и контакты для обеспечения работы цифрового интерфейса, используемого как для подключенияк робототехническим изделиям не оборудованным аналоговым входом, так и в случае необходимости для управления режимом работы датчика. Выходной аналоговый сигнал должен однозначно определять значение влажности воздуха. Выходной аналоговый сигнал должен лежать в пределах от 0 до величины подаваемого напряжения питания. Напряжение питания Р-датчика должно быть не более 5В. Р-датчик должен позволять одновременное подключение IDC разъема (или аналога) к робототехническому изделию и USB (BF) разъема к компьютеру с целью синхронного вывода данных на два устройства – на персональный компьютер и на робототехническое устройство (блок сбора данных), что необходимо при разработке или настройке робототехнического устройства. **2.3 Цифровой Р-датчик освещенности** Количество: 1 Шт. **(WCY, https://weichengya.en.china.cn/ , Завод изготовитель: WCY, Страна изготовитель КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** должен обеспечивать измерение освещенности как вне, так и внутри помещений в диапазоне от 0 до 150000 лк. Чувствительный элемент Р-датчика должен иметь кривую спектральной чувствительности в видимой области спектра близкую к кривой спектральной чувствительности человеческого глаза и подавлять влияние на показания излучения ультрафиолетового и инфракрасного диапазонов. Р-датчик должен быть выполнен в корпусе размером не менее 70х40х25мм, изготовленном из ударопрочного пластика. Чувствительный элемент должен быть смонтирован на боковой поверхности корпуса датчика. Корпус Р-датчика должен иметь отверстие с вмонтированной в него гайкой для вкручивания стержня (и закрепления в штативе) и слой магнитной резины на одной из сторон для крепления датчика на металлической поверхности. Р-датчик должен работать как с устройствами под управлением ОС семейства Windows, так и на устройствах под управлением ОС семейства Android. Кроме того, Р-датчик должен подключаться к различным Arduino-совместимым робототехническим изделиям и к различным имеющимся блокам сбора данных, в том числе LEGO, VEX, NauROBO. Для подключения к регистрирующим устройствам цифровой Р-датчик освещенности должен иметь 2 разъема. Для подключения к персональному компьютеру под управлением ОС семейства Windows и к устройствам с поддержкой технологии OTG под управлением ОС семейства Android должен использоваться разъем USB (BF). Для подключения к Arduino-совместимым робототехническим изделиям и к имеющимся блокам сбора данных, в том числе LEGO, VEX, NauROBO, должен использоваться разъем IDC-типа или аналог. При использовании разъема USB (BF) компьютерная программа должна осуществлятьпредставление данных на мониторе в виде зависимости освещенности от времени. Частота оцифровки данных при работе через разъем USB (BF) должна выбираться в специальном меню из дискретного списка значений, наименьшее из которых должно составлять не более 1Гц (время между измерениями 1с), а наибольшее- не менее 10Гц (время между измерениями 0.1с). Погрешность измерений должна быть не более 15%. Время отклика должно составлять не более 1с. IDC разъем (или аналог) для подключения к различным робототехническим изделиям и блокам сбора данных должен содержать в себе контакт для вывода измеряемого сигнала в аналоговом виде, контакты питания Р-датчика и контакты для обеспечения работы цифрового интерфейса, используемого как для подключенияк робототехническим изделиям не оборудованным

	аналоговым входом, так и в случае необходимости для управления режимом работы датчика. Выходной аналоговый сигнал должен однозначно определять значение освещенности. Выходной аналоговый сигнал должен лежать в пределах от 0 до величины подаваемого напряжения питания. Напряжение питания Р-датчика должно быть не более 5В. Р-датчик должен позволять одновременное подключение IDC разъема (или аналога) к робототехническому изделию и USB (BF) разъема к компьютеру с целью синхронного вывода данных на два устройства – на персональный компьютер и на робототехническое устройство (блок сбора данных), что необходимо при разработке или настройке робототехнического устройства. **2.4 Цифровой Р-датчик электропроводности** Количество: 1 Шт. **(WCY, https://weichengya.en.china.cn/ , Завод изготовитель: WCY, Страна изготовитель КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** предназначен для измерения удельной электропроводности жидких сред в диапазоне от 0 до 10 мСм/см. Р-датчик должен состоять из электронного блока и щупа с электродами, соединенных кабелем длиной не менее 1 м. Электронный блок цифрового Р-датчика электропроводности должен быть выполнен в корпусе размером не менее 70x40x25мм, изготовленном из ударопрочного пластика.Корпус Р-датчика должен иметь отверстие с вмонтированной в него гайкой для вкручивания стержня (и закрепления в штативе) и слой магнитной резины на одной из сторон для крепления Р-датчика на металлической поверхности. Щуп с электродами должен иметь длину не менее 150мм и диаметр не более 16мм. Область расположения электродов должна прикрываться защитным экраном в виде трубки из прозрачного пластика, надетой на корпус щупа и перемещающейся по нему вверх-вниз. Материал щупа должен обеспечивать работу датчика в диапазоне температур исследуемого раствора в пределах от 0 до +60 градусов. Р-датчик должен работать как с устройствами под управлением ОС семейства Windows, так и на устройствах под управлением ОС семейства Android. Кроме того, Р-датчик должен подключаться к различным Arduino-совместимым робототехническим изделиям и к различным имеющимся блокам сбора данных, в том числе LEGO, VEX, NauROBO. Для подключения к регистрирующим устройствам цифровой Р-датчик электропроводности должен иметь 2 разъема. Для подключения к персональному компьютеру под управлением ОС семейства Windows и к устройствам с поддержкой технологии OTG под управлением ОС семейства Android должен использоваться разъем USB (BF). Для подключения к Arduino-совместимым робототехническим изделиям и к имеющимся блокам сбора данных, в том числе LEGO, VEX, NauROBO, должен использоваться разъем IDC-типа или аналог. При использовании разъема USB (BF) компьютерная программа должна осуществлятьпредставление данных на мониторе в виде зависимости удельной электропроводности от времени. Р-датчик электропроводности должен при этом работать в двух диапазонах - 0-2 мСм/см и 0-10 мСм/см, переключение между которыми должно осуществляться в специальном окне экрана работы с датчиком. Частота оцифровки данных при работе через разъем USB (BF) должна быть выбираться в специальном меню из дискретного списка значений, наименьшее из которых должно составлять не более 10Гц (время между измерениями 0.1с), а наибольшее- не менее 100Гц (время между измерениями 0.01с). Погрешность измерений должна быть не более 10%. Чувствительность Р-датчика должна быть не хуже (не более) чем 0,002 мСм/см. Время установления показаний должно быть не более 0.5 с. IDC разъем (или аналог) для подключения к различным робототехническим изделиям и блокам сбора данных должен содержать в себе контакт для вывода

	измеряемого сигнала в аналоговом виде, контакты питания Р-датчика и контакты для обеспечения работы цифрового интерфейса, используемого как для подключенияк робототехническим изделиям не оборудованным аналоговым входом, так и в случае необходимости для управления режимом работы датчика. Выходной аналоговый сигнал должен однозначно определять значение электропроводности раствора. Выходной аналоговый сигнал должен лежать в пределах от 0 до величины подаваемого напряжения питания. Напряжение питания Р-датчика должно быть не более 5В. Р-датчик должен позволять одновременное подключение IDC разъема (или аналога) к робототехническому изделию и USB (BF) разъема к компьютеру с целью синхронного вывода данных на два устройства – на персональный компьютер и на робототехническое устройство (блок сбора данных), что необходимо при разработке или настройке робототехнического устройства. **2.5 Цифровой Р-датчик pH Количество**: 1 Шт. **(WCY, https://weichengya.en.china.cn/ , Завод изготовитель: WCY, Страна изготовитель КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** предназначен для измерения водородного показателя в водных растворах. Р-датчик должен состоять из электронного блока и комбинированного pH-электрода, соединенных кабелем длиной не менее 1 м с разъемом. Измерение pH должно осуществляться в пределах 0–12 ед. pH при 20°С. Рабочий диапазон температур должен быть от 10°С до 80°С. Электронный блок цифрового Р-датчика pH должен быть выполнен в корпусе размером не менее 70x40x25мм, изготовленном из ударопрочного пластика. Корпус должен иметь отверстие с вмонтированной в него гайкой для вкручивания стержня (и закрепления в штативе) и слой магнитной резины на одной из сторон для крепления датчика на металлической поверхности. Р-датчик должен работать как с устройствами под управлением ОС семейства Windows, так и на устройствах под управлением ОС семейства Android. Кроме того, Р-датчик должен подключаться к различным Arduino-совместимым робототехническим изделиям и к различным имеющимся блокам сбора данных, в том числе LEGO, VEX, NauROBO. Для подключения к регистрирующим устройствам цифровой Р-датчик pH должен иметь 2 разъема. Для подключения к персональному компьютеру под управлением ОС семейства Windows и к устройствам с поддержкой технологии OTG под управлением ОС семейства Android должен использоваться разъем USB (BF). Для подключения к Arduino-совместимым робототехническим изделиям и к имеющимся блокам сбора данных, в том числе LEGO, VEX, NauROBO, должен использоваться разъем IDC-типа или аналог. При использовании разъема USB (BF) компьютерная программа должна осуществлять представление данных на мониторе в виде зависимости pH от времени и компенсацию влияния температуры на результат измерения при вводе реального значения температуры в специальное экранное окно. Частота оцифровки данных при работе через разъем USB (BF) должна выбираться в специальном меню из дискретного списка значений, наименьшее из которых должно составлять не более 10Гц (время между измерениями 0.1с), а наибольшее- не менее 100Гц (время между измерениями 0.01с). Погрешность измерений должна быть не более ± 0.1 ед. pH, чувствительность датчика должна быть не менее 0,01 ед. pH. Время достижения 95% значения измеряемой величины должно быть не более 10 с. IDC разъем (или аналог) для подключения к различным робототехническим изделиям и блокам сбора данных должен содержать в себе контакт для вывода измеряемого сигнала в аналоговом виде, контакты питания Р-датчика и контакты для обеспечения работы

	цифрового интерфейса, используемого как для подключения к робототехническим изделиям не оборудованным аналоговым входом, так и в случае необходимости для управления режимом работы датчика. Выходной аналоговый сигнал должен однозначно определять значение водородного показателя в водных растворах. Выходной аналоговый сигнал должен лежать в пределах от 0 до величины подаваемого напряжения питания. Напряжение питания Р-датчика должно быть не более 5В. Р-датчик должен позволять одновременное подключение IDC разъема (или аналога) к робототехническому изделию и USB (BF) разъема к компьютеру с целью синхронного вывода данных на два устройства – на персональный компьютер и на робототехническое устройство (блок сбора данных), что необходимо при разработке или настройке робототехнического устройства. **2.6 Цифровой Р-датчик кислорода Количество**: 1 Шт. **(WCY, https://weichengya.en.china.cn/ , Завод изготовитель: WCY, Страна изготовитель КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** предназначен для определения относительной концентрации кислорода в воздушной среде в диапазоне значений от 0 до 30%. Р-датчик изготовляется на основе электрохимического сенсора, ЭДС которого пропорциональна концентрации кислорода. Р-датчик должен состоять из электронного блока и чувствительного элемента, соединенных кабелем длиной не менее 0.5м. Электронный блок Р-датчика должен быть выполнен в корпусе размером не менее 70х40х25мм, изготовленном из ударопрочного пластика. Его корпус должен иметь отверстие с вмонтированной в него гайкой для вкручивания стержня (и закрепления в штативе) и слой магнитной резины на одной из сторон для крепления датчика на металлической поверхности. Чувствительный элемент должен иметь корпус цилиндрической формы диаметром не более 23мм и высотой не более 16мм. Р-датчик должен работать как с устройствами под управлением ОС семейства Windows, так и на устройствах под управлением ОС семейства Android. Кроме того, Р-датчик должен подключаться к различным Arduino-совместимым робототехническим изделиям и к различным имеющимся блокам сбора данных, в том числе LEGO, VEX, NauROBO. Для подключения к регистрирующим устройствам цифровой Р-датчик кислорода должен иметь 2 разъема. Для подключения к персональному компьютеру под управлением ОС семейства Windows и к устройствам с поддержкой технологии OTG под управлением ОС семейства Android должен использоваться разъем USB (BF). Для подключения к Arduino-совместимым робототехническим изделиям и к имеющимся блокам сбора данных, в том числе LEGO, VEX, NauROBO, должен использоваться разъем IDC-типа или аналог. При использовании разъема USB-BF компьютерная программа должна осуществлятьпредставление данных на мониторе в виде зависимости концентрации кислорода от времени. Частота оцифровки данных при работе через разъем USB (BF) должна быть выбираться в специальном меню из дискретного списка значений, наименьшее из которых должно составлять не более 1Гц (время между измерениями 1с), а наибольшее-не менее 10Гц (время между измерениями 0.1с). Погрешность измерений должна быть не более 1%, время отклика должно быть не более 20с. IDC разъем (или аналог) для подключения к различным робототехническим изделиям и блокам сбора данных должен содержать в себе контакт для вывода измеряемого сигнала в аналоговом виде, контакты питания Р-датчика и контакты для обеспечения работы цифрового интерфейса, используемого как для подключенияк робототехническим изделиям не оборудованным аналоговым входом, так и в случае необходимости для управления режимом работы датчика. Выходной аналоговый сигнал должен однозначно определять значение концентрации кислорода в

	воздухе. Выходной аналоговый сигнал должен лежать в пределах от 0 до величины подаваемого напряжения питания. Напряжение питания Р-датчика должно быть не более 5В. Р-датчик должен позволять одновременное подключение IDC разъема (или аналога) к робототехническому изделию и USB (BF) разъема к компьютеру с целью синхронного вывода данных на два устройства – на персональный компьютер и на робототехническое устройство (блок сбора данных), что необходимо при разработке или настройке робототехнического устройства. **2.7 Цифровой датчик двуокиси углерода (углекислого газа)** **Количество**: 1 Шт. **(WCY, https://weichengya.en.china.cn/ , Завод изготовитель: WCY, Страна изготовитель КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** предназначен для определения концентрации двуокиси углерода в атмосфере. Датчик должен быть выполнен на базе электрохимического элемента с твердым электролитом, ЭДС которого зависит от содержания двуокиси углерода в окружающем воздухе. Диапазон измерений должен быть от 0 до не менее чем 10000 ppm, погрешность измерения - не более 20%, время отклика - не более 90 с. Электрохимический чувствительный элемент должен быть смонтирован на конце щупа, выходящего из корпуса электронного блока датчика. Длина щупа должна быть не менее 90мм, диаметр – не более 11мм. Размер корпуса должен составлять не менее 70х40х28 мм. Корпус должен быть изготовлен из ударопрочного пластика. Датчик должен иметь возможность закрепления на магнитной доске и в штативе. Цифровой датчик углекислого газадолжен иметь разъем USB (BF) для подключения к компьютеру через соединительный кабель. Представление данных на мониторе должно отражать зависимость концентрации углекислого газа от времени. Цифровой датчик окиси углерода предназначен для определения концентрации CO в атмосфере. Цифровой датчик окиси углерода должен быть выполнен на базе электрохимического сенсора, который вырабатывает электрический ток, пропорциональный концентрации окиси углерода. Чувствительный элемент должен быть смонтирован внутри корпуса электронного блока датчика Диапазон измерений должен быть от 0 до не менее чем 1000 ppm, погрешность измерения - не более 20%, время отклика - не более 1,5 мин. Корпус датчика должен быть изготовлен из ударопрочного пластика Размеры корпуса должны составлять не менее 70х40х28 мм. Датчик должен иметь возможность закрепления на магнитной доске и в штативе. Цифровой датчик окиси углерода должен иметь разъем USB (BF) для подключения к компьютеру через соединительный кабель. Представление данных на мониторе должно отражать зависимость концентрации CO от времени. **2.8 Цифровой датчик ионизирующего излучения излучения** Количество: 1 Шт. **(WCY, https://weichengya.en.china.cn/ , Завод изготовитель: WCY, Страна изготовитель КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** предназначен для измерения мощности дозы гамма-излучения. Диапазон измерений не хуже 0-1000 мкР\ч. Время измерения одного отсчета не менее 40 с, погрешность измерения не более 30%, Напряжение питания счетчика Гейгера- Мюллера не более 400 В.Цифровой датчик ионизирующего излучения должен иметь разъем USB (BF) для подключения к компьютеру через соединительный кабель без дополнительных переходных устройств. **3. ПРИБОРЫ ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ И ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ:** 3.1 Весы электронные Количество: 1 Шт. **(модель: 10102, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)**

	Диапазон взвешивания 0-200 g, погрешность 0,1g, размер чашки весов 115 mm. Питается от элемента питания напряжением 5V и от сети - 220V 3.2 Столики подъемные Количество: 2 Шт. **(модель: 1322, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)**Предназначен для демонстрации приборов и монтажа элементов различных установок на разной высоте. Максимальная грузоподъемность: не менее 60 kg. 3.3 Штатив лабораторный комбинированный Количество: 1 Шт. **(модель: 168, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)**Металлический штатив, используют при монтаже демонстрационных приборов и установок. В комплект входят: муфты - 5 шт, лапки - 3 шт, четырехпальчиковый зажим - 2 шт, кольца - 3 шт разного диаметра, стойки - 3 шт (2 длинных, 1 короткая), раздвижная платформа из двух частей. **4. ГЕРБАРИИ**: 4.1 Гербарий "Основные группы растений 20 видов" Количество: 1 Шт. **(модель: 123, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 4.2 Гербарий "Лекарственные растения. 20 видов." Количество: 1 Шт. **(модель: 313, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 4.3 Гербарий "Лекарственные растения Казахстана на каз. и рус. языке. 20 видов" Количество: 1 Шт. **(модель: 593, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 4.4 Гербарий "Растительные сообщества. " Количество: 1 Шт. **(модель: 0194, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 4.5 Гербарий "Морфология растений." Количество: 1 Шт. **(модель: 4819, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 4.6 Гербарий "Закономерности изменчивости20 видов " Количество: 1 Шт. **(модель: 455, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 4.7 Гербарий "Эволюция органического мира20 видов " Количество: 1 Шт. **(модель: 591, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 4.8 Гербарий "Сельскохозяйственные растения 20 видов " Количество: 1 Шт. **(модель: 5802, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 4.9 Гербарий "Дикорастущие растения. 20 видов " Количество: 1 Шт. **(модель: 3491, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 4.10 Гербарий "Культурные растения. 20 видов." Количество: 1 Шт. **(модель: 941, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)**

	4.11 Гербарий "Сорные растения 20 видов." Количество: 1 Шт. **(модель: 419, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 4.12 Гербарий "Степные растения Казахстана 20 видов." Количество: 1 Шт. **(модель: 110, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 4.13 Гербарий "Растения Казахстана 20 видов." Количество: 1 Шт. **(модель: 411, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 4.14 Гербарий "Деревья и кустарники. 20 видов." Количество: 1 Шт. **(модель: 412, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** **5. КОЛЛЕКЦИИ:** 5.1 Коллекция «Голосеменные растения» Количество: 1 Шт. **(модель: 29, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Коллекция предназначена для использования при изучении темы: «Отделы растений». В коллекции представлены побеги, шишки и семена различных голосеменных растений: ели, лиственницы, можжевельника, кипариса, сосны. 5.2 Коллекция «Морское дно» Количество: 1 Шт. **(модель: 11089, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Коллекция включает биологические объекты, которые можно встретить на морском дне: кораллы, морские звезды, раковины моллюсков. Позволяет рассказать о многообразии обитающих на дне моря организмов. Комплектность: гребешок оранжевый, песочное сердечко, денежка, морская звезда, коралл, гребешок фиолетовый, морское ушко. 5.3 Коллекция «Раковины моллюсков» Количество: 1 Шт. **(модель: 10809, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** В коллекции представлены образцы раковин таких двустворчатых и брюхоногих моллюсков, как: мидия, беззубка, гляцимерия, гребешок, прудовик, лужанка, минолия, виноградная улитка. 5.4 Коллекция «Семена и плоды» Количество: 1 Шт. **(модель: 3121, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)**Коллекция предназначена для использования при ознакомлении учащихся с различными типами плодов и их приспособленностью к распространению. Демонстрируются следующие типы плодов: сухие односемянные плоды (орех или желудь, семянка, зерновка); сухие многосемянные плоды (боб, стручок, коробочка); сочные многосемянные плоды (ягода); сочные односемянные плоды (костянка). Сухие плоды предоставлены натуральными объектами, сочные - муляжами. Также даны различные плоды и семена, приспособленные к распространению при помощи ветра и животных. 5.5 Коллекция «Шишки, плоды, семена деревьев и кустарников» Количество: 1 Шт. **(модель: 412, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 5.6 Представители отрядов насекомых (на примере вредителей) Количество: 1 Шт. **(модель: 591, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска**

	2021, срок гарантии 12 месяцев) Коллекция предназначена для использования при изучении представителей класса насекомых. В коллекции смонтированы представители пяти отрядов насекомых: жесткокрылые, двукрылые, прямокрылые, чешуекрылые, перепончатокрылые. 5.7 Пчела медоносная Количество: 1 Шт. **(модель: 199, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Пособие применяется при изучении темы «Тип Членистоногие» и содержит следующие объекты: яйцо, куколку, трутня, матку, рабочую пчелу, соты, маточник, образец искусственной вощины, цветок гречихи. 5.8 Развитие насекомых с полным превращением. Шелкопряд тутовый. Количество: 1 Шт. **(модель: 401, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Коллекция отражает стадии развития шелкопряда тутового от яиц, через стадию личинки- гусеницы к кокону, внутри которого развивается куколка, и, наконец, к взрослым особям (имаго, самка, самец), а также лист тутового дерева, образец шелковых волокна и ткани. 5.9 Развитие насекомых с неполным превращением. Саранча. Количество: 1 Шт. **(модель: 4012, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Коллекция отражает стадии развития саранчи от яиц, через нелетающие личинки к взрослым особям (имаго, самка, самец), а также образец растения, которым питается саранча. 5.10 Хлопок и продукты его переработки Количество: 1 Шт. Коллекция состоит из набора натуральных образцов, демонстрирующих основные этапы производства хлопчатобумажных тканей от сырья до готовой продукции. **6. МИКРОПРЕПАРАТЫ**: 6.1 Набор микропрепаратовпо ботанике **(модель: 191, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Количество: 1 Шт. В состав набора входятмикропрепараты: 1 Эпидермис листа 2 Завязь и семяпочка 3 Кожица лука 4 Корневой чехлик 5 Пыльца цветкового растения 6 Срез ветки дерева 7 Срез стебля травянистого растения 8 Поперечный срез корня 9 Пенициллл 6.2 Набор микропрепаратовпо зоологии Количество: 1 Шт. **(модель: 192, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** В состав набора входятмикропрепараты: 1 Продольный срез гидры 2 Членики ленточного червя 3 Срез дождевого червя 4 Ротовой аппарат бабочки 5 Конечность пчелы 6 Ротовой аппарат комара 7 Ротовой аппарат саранчи 8 Эвглена 6.3 Набор микропрепаратовпо анатомии Количество: 1 Шт. **(модель: 193, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** В состав набора входят микропрепараты: 1 Поперечный срез спинного мозга 2 Ткани желудка 3 Кровь человека 4 Однослойный эпителий 5 Гиалиновый хрящ 6 Костная ткань 7 Сперматозоиды человека 8 Гладкая мышечная ткань 9 Поперечно-полосатая мышечная ткань10 Кровеносные сосуды 6.4 Набор микропрепаратовпо общей биологии Количество: 1 Шт. **(модель: 190, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)**В состав набора входят микропрепараты: 1.Конъюгация у водоросли 2.Митоз в корешке лука 3.Дрозофила

	взрослая 4.Личинка дрозофилы 5.Куколка дрозофилы 6.Дробление яйцеклетки лягушки 7.Препарат хромосом 8.Бактерии 9.Плазмодесмы 1. 10.Микросомы **7. ВЛАЖНЫЕ ПРЕПАРАТЫ**: 7.1 Внутреннее строение крысы Количество: 1 Шт. **(модель: 142, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Влажный препарат «Внутреннее строение крысы» предназначен для наглядной демонстрации внешнего и внутреннего строения млекопитающих на примере крысы. Препарат помещен в стеклянный цилиндр с консервирующей жидкостью. Демонстрирует внутреннее строение крысы 7.2 Внутреннее строение лягушки Количество: 1 Шт. **(модель: 41-2, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Влажный препарат «Внутреннее строение лягушки» предназначен для наглядной демонстрации внешнего и внутреннего строения лягушки. Препарат помещен в стеклянный цилиндр с консервирующей жидкостью. Демонстрирует внутреннее строение лягушки. 7.3 Внутреннее строение птицы Количество: 1 Шт. **(модель: 4912, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Предназначен для наглядной демонстрации внешнего и внутреннего строения птицы. Препарат помещен в стеклянный цилиндр с консервирующей жидкостью. 7.4 Внутреннее строение рыбы Количество: 1 Шт. **(модель: 411, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Влажный препарат «Внутреннее строение рыбы» предназначен для наглядной демонстрации внешнего и внутреннего строения рыбы. Препарат помещен в стеклянный цилиндр с консервирующей жидкостью. Демонстрирует внутреннее строение рыбы. 7.5 Змея Количество: 1 Шт. **(модель: 590, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Влажные препарат предназначен для демонстрации внешнего вида животного. Используется на уроках биологии. Препарат помещен в стеклянный цилиндр с консервирующей жидкостью. Демонстрирует внешнее строение гадюки. 7.6 Развитие костистой рыбы Количество: 1 Шт. **(модель: 41241, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Влажный препарат «Внутреннее строение костистой рыбы» предназначен для наглядной демонстрации внешнего и внутреннего строения рыбы. Препарат помещен в стеклянный цилиндр с консервирующей жидкостью. Демонстрирует внутреннее строение рыбы. 7.7 Развитие лягушки Количество: 1 Шт. **(модель: 11242, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Влажный препарат "Развитие лягушки" предназначен для наглядной демонстрации развития лягушки. Используется на уроках биологии. Законсервированные в специальной жидкости и помещенные в сосуд лягушки разных стадий развития, дают представление о развитии лягушки. 7.8 Развитие жука Количество: 1 Шт. **(модель: 1099, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 7.9 Речной рак Количество: 1 Шт. **(модель: 532, завод изготовитель:**

	Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев) Влажный препарат предназначен для демонстрации строения животного. Используется на уроках биологии по разделу "Животные". Препарат помещен в стеклянный цилиндр с консервирующей жидкостью. 7.10 Бычий цепень Количество: 1 Шт. **(модель: 4001, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** **8. МОДЕЛИ ОБЪЕМНЫЕ**: 8.1 Модель внутреннего строения легкого Количество: 1 Шт. **(модель: 3922, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Полная модель дыхательной системы человека в натуральную величину. Модель имеет следующие составные части: • гортань (2 части) • трахею с бронхиальным деревом • сердца (2 части) • артерию и подключичную вену • аорту • легочную артерию • пищевод • легкие (2 половины) • диафрагму 8.2 Модель головы Количество: 1 Шт. **(модель: 45, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель предназначена для использования при изучении дыхательной, пищеварительной, нервной систем человека. Модель представлена в натуральную величину. Состоит из четырех частей, является частично разборной. Модель изготовлена из поливинилхлорида с использованием нетоксичных красителей. 8.3 Модель поджелудочной железы Количество: 1 Шт. **(модель: 3120, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Эта модель показывает печень с желчным пузырем, поджелудочной железой и частично анализируемой двенадцатиперстной кишкой. Она включает нижнюю полую вену, брюшную аорту и панкреатические протоки. 8.4 Модель зубов Количество: 1 Шт. **(модель: 511, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель предназначена для использования при изучении раздела гигиены человека. Демонстрирует две челюсти, зубы и язык, сопровождается увеличенной зубной щеткой для демонстрации способа чистки зубов. Модель изготовлена из поливинилхлорида с использованием нетоксичных красителей. 8.5 Модель головы с мышцами в разрезе Количество: 1 Шт. **(модель: 3677, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель предназначена для использования при изучении тем «Строение анализаторов», «Строение опорно-двигательного аппарата», «Строение нервной системы человека», «Пищеварительная система человека», «Дыхательная система человека». Демонстрирует разрез головы, на котором четко просматриваются особенности мышц и внутреннего строения. Модель изготовлена из поливинилхлорида с использованием нетоксичных красителей. 8.6 Модель глаза человека Количество: 1 Шт. **(модель: 93, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель предназначена для использования при изучении темы «Нервная система. Органы чувств. Высшая нервная деятельность». Демонстрирует глазное яблоко, разделенное на две половины в горизонтальном направлении, белочную оболочку глаза, снаружи которой показаны мышцы глаза. В передней части глаза показана прозрачная роговая

	оболочка, стекловидное тело и хрусталик. Модель изготовлена из поливинилхлорида с использованием нетоксичных красителей. 8.7 Модель носа **(модель: 83, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель предназначена для использования при изучении дыхательной Количество: 1 Шт. системы человека. Демонстрирует носоглотку человека в сагиттальном разрезе. Модель изготовлена из поливинилхлорида с использованием нетоксичных красителей 8.8 Модель уха Количество: 1 Шт. **(модель: 102, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель предназначена для использования при изучении органа слуха человека. Демонстрирует детали слухового аппарата: улитку, барабанную перепонку, слуховые кости. Модель изготовлена из поливинилхлорида с использованием нетоксичных красителей. 8.9 Модель желудка Количество: 1 Шт. **(модель: 88, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Разборная модель предназначена для использования при изучении пищеварительной системы человека. Демонстрирует внешнюю и внутреннюю поверхность желудка, строение мускулатуры желудка, рельеф складок слизистой оболочки, а также место соединения с пищеводом и сфинктер желудка. Модель изготовлена из поливинилхлорида с использованием нетоксичных красителей. 8.10 Модель кишечных ворсинок Количество: 1 Шт. **(модель: 1630, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель предназначена для использования при изучении пищеварительной системы человека. Демонстрирует кишечные ворсинки в многократно увеличенном виде с выраженными лимфатическими и кровеносными сосудами. Модель изготовлена из поливинилхлорида с использованием нетоксичных красителей. 8.11 Модель мочеполовой системы Количество: 1 Шт. **(модель: 312, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель предназначена для использования при изучении выделительной системы человека. Представлена в натуральную величину. Демонстрирует почки, проводящие мочеточники, мочевой пузырь и отверсие мочеиспускательного канала, начальный отдел половой системы. Модель изготовлена из поливинилхлорида с использованием нетоксичных красителей. 8.12 Модель почечной капсулы Количество: 1 Шт. **(модель: 98, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель предназначена для использования при изучении выделительной системы человека. Демонстрирует гломерулу с клубком кровеносных сосудов. Модель изготовлена из поливинилхлорида с использованием нетоксичных красителей. 8.13 Модель печени Количество: 1 Шт. **(модель: 12522, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель предназначена для использования при изучении эндокринной и пищеварительной системы человека. Представлена в натуральную величину. Демонстрирует 4 доли печени, складку брюшины, желчный пузырь и кровеносные сосуды в натуральную величину. Модель изготовлена из поливинилхлорида с использованием нетоксичных

	красителей. 8.14 Модель спинного мозга Количество: 1 Шт. **(модель: 107, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель предназначена для использования при изучении нервной и опорно-двигательной системы человека. Модель имеет 7-кратное увеличение. Демонстрирует тело позвонка, белое и серое вещество спинного мозга в разрезе, в виде «бабочки» и проводящие пути. Модель изготовлена из поливинилхлорида с использованием нетоксичных красителей. 8.15 Модель нейрона Количество: 1 Шт. **(модель: 11123, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель предназначена для использования при изучении нервной системы человека. Модель имеет 2500-кратное увеличение. Демонстрирует тело нейрона и аксон с белковой обкладкой. Модель изготовлена из поливинилхлорида с использованием нетоксичных красителей. 8.16 Модель торса человека Количество: 1 Шт. **(модель: 434, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Разборная модель предназначена для использования при изучении раздела анатомии человека. 8.17 Модель мышечной системы торса человека Количество: 1 Шт. **(модель: 4300, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель предназначена для использования при изучении опорно-двигательной системы человека, представлена человеком во весь рост без кожного покрова. Хорошо видны основные группы мышц. 8.18 Модель развития плода человека Количество: 1 Шт. **(модель: 1636, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Разборная модель предназначена для использования при изучении развития человека. Демонстрирует развитие эмбриона по месяцам. Состоит из 8 моделей. Модель изготовлена из поливинилхлорида с использованием нетоксичных красителей. 8.19 Модель деления клетки: митоз и мейоз Количество: 1 Шт. **(модель: 3911, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель предназначена для использования при изучении способов деления клетки курса общей биологии. Демонстрирует расхождение и достраивание хромосом при митозе и мейозе. Набор «Митоз» содержит восемь моделей, набор «Мейоз» содержит десять моделей. Модель изготовлена из поливинилхлорида с использованием нетоксичных красителей. 8.20 Модель ДНК структурная Количество: 1 Шт. **(модель: 101, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель предназначена для использования при изучении темы «Основы цитологии».Демонстрирует спирально закрученный участок двухцепочечной молекулы ДНК. Цепи модели выполнены в виде двух стержней, к которым крепятся пластинки определенной формы и цвета, обозначающие различные нуклеотиды. Модель изготовлена из пластика с использованием нетоксичных красителей. 8.21 Модель РНК Количество: 1 Шт. **(модель: 101-1, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна**

	изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев) Модель предназначена для использования при изучении темы «Основы цитологии». Демонстрирует одноцепочечную спираль с последовательностью нуклеотидов. Модель изготовлена из пластика с использованием нетоксичных красителей. 8.22 Модель строения кожи Количество: 1 Шт. **(модель: 34002, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)**Модель предназначена для использования при изучении темы «Кожа».Демонстрирует часть слоя с кровеносными сосудами, потовыми железами, жировыми образованиями, терморецепторами и волосками, снабженными мышцами. Модель изготовлена из поливинилхлорида с использованием нетоксичных красителей. 8.23 Модель стопы Количество: 1 Шт. **(модель: 829, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель предназначена для использования при изучении темы «Опорно-двигательная система». Представлена в натуральную величину, демонстрирует свод стопы с выделенными костями и мышцами при нормальном развитии. Модель изготовлена из поливинилхлорида с использованием нетоксичных красителей. 8.24 Модель лимфатической системы Количество: 1 Шт. **(модель: 9922, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель предназначена для использования при изучении темы «Иммунная система». Демонстрирует сеть лимфатических сосудов,связанных с сетью кровеносных сосудов, расположение лимфатических узлов в организме человека. Представлена в 2/3 от натурального размера. Модель изготовлена из поливинилхлорида с использованием не токсичных красителей. 8.25 Модель гидры кишечнополостной Количество: 1 Шт. **(модель: 198, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Разборная модель предназначена для использования при изучении раздела «Подцарство многоклеточные животные. Тип кишечнополостные». Демонстрирует строение и развитие гидры. Модель изготовлена из пластика с использованием не токсичных красителей. 8.26 Модель ланцетника Количество: 1 Шт. **(модель: 83, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Разборная модель предназначена для использования при изучении раздела «Животные» - тема «Хордовые»; раздела «Общая биология» - тема «Эволюционное учение». Демонстрирует внешнее и внутреннее строение ланцетника посредством продольного разреза. Модель изготовлена из пластика с использованием нетоксичных красителей. 8.27 Строение клетки животного Количество: 1 Шт. **(модель: 1630, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель предназначена для использования при изучении раздела основ цитологии. Демонстрирует внешнее и внутреннее строение клетки посредством продольного разреза. Модель изготовлена из поливинилхлорида с использованием нетоксичных красителей. 8.28 Модель строения животной клеточной оболочки Количество: 1 Шт. **(модель: 5300, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Разборная модель предназначена для использования при изучении раздела основ цитологии. Демонстрирует

	строение клеточной оболочки: липидный бислой с вкраплениями белковых молекул. Модель изготовлена из пластика с использованием нетоксичных красителей. 8.29 Модель продольного сечения корня Количество: 1 Шт. **(модель: 103, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Объемная модель «Строения корня» предназначена для использования в общеобразовательной школе для изучения морфологии и анатомии органов растений. Модель позволяет ознакомить учащихся с внешним и внутренним строением корня двудольного растения.Модель используется как демонстрационный материал при объяснении учителя, а такжепри опросе и контроле знаний учащихся.Модель изготовлена из пластмассы и представляет собой объемное изображение строения корня 8.30 Модель строения клетки растения Количество: 1 Шт. **(модель: 13023, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель предназначена для использования при изучении раздела основ цитологии. Демонстрирует наружную клеточную мембрану, ядро с ядерной мембраной, ядрышко и другие органоиды. Модель изготовлена из поливинилхлорида с использованием нетоксичных красителей. 8.31 Модель строения листа Количество: 1 Шт. **(модель: 123, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель предназначена для использования при изучении раздела ботаники. Имеет 700-кратное увеличение. Демонстрирует строение листа в продольном и поперечном разрезе и его основные детали: кожицу с устьицами, губчатый и палисадный мезофилл, проводящие пучки. Модель изготовлена из поливинилхлорида с использованием нетоксичных красителей. 8.32 Модель строения стебля Количество: 1 Шт. **(модель: 492, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель предназначена для использования при изучении раздела ботаники. Имеет 120-кратное увеличение. Демонстрирует строение стебля в продольном-поперечном разрезе и его основные детали: покровные ткани, кора, слой образовательных клеток, сердцевина, сосуды, ситовидные трубки, а также лубяные волокна. Модель изготовлена из поливинилхлорида с использованием нетоксичных красителей. 8.33 Модель инфузории парамеции Количество: 1 Шт. **(модель: 3321, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель предназначена для использования при изучении темы «Простейшие или одноклеточные животные». Демонстрирует особенности строения тела и пищеварения одноклеточного животного на примере высшего класса Инфузории. Модель изготовлена из поливинилхлорида с использованием нетоксичных красителей. 8.34 Модель цветка гороха Количество: 1 Шт. **(модель: 1854, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель предназначена для использования при изучении раздела ботаники. Демонстрирует цветок гороха, увеличенный в 10 раз. Показаны следующие части цветка: чашечка, состоящая из пяти сросшихся чашелистиков, пять лепестков, из них два сросшихся; десять тычинок, девять сросшихся и одна свободная; пестик со съемной частью завязи. Лепестки, тычинки, пестик являются съемными. Модель

	изготовлена из пластика с использованием нетоксичных красителей. 8.35 Модель цветка капусты Количество: 1 Шт. **(модель: 574, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель предназначена для использования при изучении раздела ботаники. Демонстрирует цветок капусты, увеличенный в 15 раз. Показаны следующие части цветка: раздельнолистная чашечка из четырех чашелистиков, раздельнолепестный венчик из четырех лепестков (один съемный), шесть тычинок (одна съемная) и пестик (съемный). Модель изготовлена из пластика с использованием нетоксичных красителей. 8.36 Модель цветка картофеля Количество: 1 Шт. **(модель: 2425, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель предназначена для использования при изучении раздела ботаники. Демонстрирует цветок картофеля, увеличенный в 7 раз. Показаны следующие части цветка: чашечка из пяти сросшихся чашелистиков, сростнолепестный венчик из пяти лепестков, пять приросших к венчику тычинок (2 съемные), пестик (съемный). Завязь пестика имеет продольный срез, где видны семяпочки. Модель изготовлена из пластика с использованием нетоксичных красителей. 8.37 Модель цветка персика Количество: 1 Шт. **(модель: 023, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель предназначена для использования при изучении раздела ботаники. Демонстрирует цветок персика, увеличенный в 10 раз. Показаны следующие части цветка: чашечка, венчик, тычинки, пестик. Модель изготовлена из пластика с использованием нетоксичных красителей. 8.38 Модель цветка пшеницы Количество: 1 Шт. **(модель: 243, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель предназначена для использования при изучении раздела ботаники. Демонстрирует двухцветковый колос пшеницы в увеличенном виде. На модели показан отрезок коленчато-изогнутой оси сложного колоса, на уступах которого находятся колоски. Отдельный колосок имеет два нормально развитых цветка. Снизу колосок окружен двумя колосковыми чешуями. Каждый цветок имеет две цветковые чешуи, нижнюю и верхнюю; нижняя цветковая чешуя заканчивается длинной остью. Один цветок разборный со съемной нижней цветковой чешуей. В цветке показаны: околоцветные пленки, тычинки и пестик. На втором цветке видны выступающие из него созревшие тычинки со вскрытыми пыльниками. Модель изготовлена из пластика с использованием нетоксичных красителей. 8.39 Модель цветка двудольных растений Количество: 1 Шт. **(модель: 13123, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель предназначена для использования при изучении раздела ботаники, темы «Двудольные растения». Демонстрирует строение околоцветника, тычинок и пестика. Модель изготовлена из пластика с использованием нетоксичных красителей. 8.40 Модель цветка тюльпана Количество: 1 Шт. **(модель: 1213, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)**Модель предназначена для использования при изучении раздела ботаники. Демонстрирует цветок тюльпана в увеличенном виде. На модели показаны лепестки, тычинки, пестик, цветоножка на стержне.

	8.41 Тренажер "Имитатор ранений" Количество: 1 Шт. **(модель: 4291, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 8.42 Модель цветка василёк Количество: 1 Шт. **(модель: 01023, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель предназначена для использования при изучении раздела ботаники. Демонстрирует цветок тюльпана в увеличенном виде. На модели показаны лепестки, тычинки, пестик, цветоножка на стержне. **9.МУЛЯЖИ**: 9.1 Грибы Количество: 1 Шт. **(модель: 623, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** В наборе представлены муляжи плодовых тел грибов. Муляжи изготовлены из пенополистирола, окрашены в соответствующие цвета. Набор позволяет демонстрировать строение плодовых тел следующих шляпочных грибов: гриб белый, гриб белый малый, подосиновик, подберезовик, лисичка, груздь. 9.2 Овощи Количество: 1 Шт. **(модель: 102, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** В наборе представлены муляжи овощей натуральной величины. Муляжи изготовлены из пенополистирола, окрашены в соответствующие цвета. Набор позволяет демонстрировать строение следующих овощей: баклажан, перец стручковый, кукуруза, морковь, огурец, перец болгарский, помидор, тыква круглая, чеснок, картофель. 9.3 Фрукты Количество: 1 Шт. **(модель: 41123, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** В наборе представлены муляжи фруктов натуральной величины. Муляжи изготовлены из пенополистирола, окрашены в соответствующие цвета. Набор позволяет демонстрировать строение следующих фруктов: яблоко зеленое, яблоко красное, киви, гранат, персик, лимон, груша, апельсин, манго, хурма, банан, клубника. **10. МОДЕЛИ-АППЛИКАЦИИ**: 10.1 Биосинтез белка Количество: 1 Шт. **(модель: 757, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** В состав набора входят модели, схематически изображающие молекулы ДНК, т-РНК, и-РНК, аминокислот, рибосому, участок ядерной мембраны. 10.2 Генетика групп крови Количество: 1 Шт. **(модель: 965, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель предназначена для использования в качестве динамического средства обучения на уроках биологии (раздел «Общая биология», тема «Основы генетики») для монтажа схемы наследования группы крови. 10.3 Дигибридное скрещивание Количество: 1 Шт. **(модель: 756, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель предназначена для использования в качестве динамического средства обучения на уроках биологии (раздел «Общая биология», тема «Основы генетики») для монтажа схемы моногибридного скрещивания гороха с желтыми гладкими и зелеными морщинистыми семенами. 10.4 Моногибридное скрещивание Количество: 1 Шт. **(модель: 76556, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)**

	Модель предназначена для использования в качестве динамического средства обучения на уроках биологии (раздел «Общая биология», тема «Основы генетики») для монтажа схемы моногибридного скрещивания гороха с желтыми и зелеными семенами. 10.5 Наследование резус-фактора Количество: 1 Шт. **(модель: 676, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель предназначена для использования в качестве динамического средства обучения на уроках биологии (раздел «Общая биология», тема «Основы генетики») для монтажа схемы наследования резус-фактора. На карточках изображены: родители, их резус факторы, гаметы, резус-факторы детей, плод. 10.6 Перекрест хромосом Количество: 1 Шт. **(модель: 6544, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Пособие состоит из следующих изображений: мушка дрозофила с серым телом и светло-красными глазами; мушка дрозофила с серым телом и темно-красными глазами; мушка дрозофила с черным телом и темно-красными глазами; мушка дрозофила с черным телом и светло-красными глазами. В наборе даны два вида хромосом с условным изображением генов. Прямоугольники серого и черного цветов обозначают аллельные гены окраски тела. Круги темно-красного и светло-красного цветов обозначают аллельные гены окраски глаз. Хромосомы разного вида имеют основание желтого цвета, круги светло-красного цвета и прямоугольники черного цвета. В комплект входит фигурка, имитирующая перекрест хромосом и фигурки (состоящие из двух частей), имитирующие половинки разных хромосом. 10.7 Роль ядра в регуляции развития Количество: 1 Шт. **(модель: 4456, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель предназначена для изучения темы «Ядро». Используется в качестве динамического средства обучения для изучения роли ядра во внутриклеточных процессах. 10.8 Жизненный цикл вируса Количество: 1 Шт. **(модель: 7653, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель предназначена дляиспользования в качествединамического средства обучениянри изучения темы «Доклеточныеформы жизни». Вирус показан в капсулированном и в активном состоянии в клетке. 10.9 Классификация растений и животных Количество: 1 Шт. **(модель: 685, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Пособие предназначено для использования в курсе биологии. Модель-аппликация состоит из отдельных планшетов с надписями: тип, отдел, класс, отряд, порядок, семейство, род, вид. Планшеты крепятся к «магнитной доске» с помощью магнитов. 10.10 Гаметогенез у животных Количество: 1 Шт. **(модель: 8655, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель используется при изучении размножения и индивидуального развития организмов. Компоненты изображают развитие мужских и женских половых клеток. 10.11 Развитие цепня Количество: 1 Шт. **(модель: 86557, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Пособие предназначено для изучения темы «Плоские черви». Используется в качестве динамического средства обучения для изучения

	этапов развития бычьего цепня. 10.12 Размножение и развитие хордовых Количество: 1 Шт. **(модель: 86785, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Пособие предназначено для изучения темы «Тип хордовых». Используется в качестве динамического средства обучения для изучения развития и размножения позвоночных животных. 10.13 Цикл развития аскариды Количество: 1 Шт. **(модель: 7654, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Пособие предназначено для изучения темы «Круглые черви». Используется в качестве динамического средства обучения для изучения этапов развития аскариды. 10.14 Эволюция животных Количество: 1 Шт. **(модель: 7050, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Пособие предназначено для изучения темы «Эволюция растительного и животного мира». Показана эволюция от одноклеточных до высших многоклеточных. 10.15 Эволюция растений Количество: 1 Шт. **(модель: 7006, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Пособие предназначено для изучения темы «Эволюция растительного и животного мира». Показана эволюция от одноклеточных до высших многоклеточных растений. 10.16 Агроценоз Количество: 1 Шт. **(модель: 7676, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)**Пособие предназначено для изучения тем по экологии. Показана искусственная экосистема. 10.17 Растительные ткани Количество: 1 Шт. **(модель: 7500, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Пособие предназначено для изучения темы «Растительные ткани». Используется в качестве динамического средства обучения при изучении основных видов растительных тканей. 10.18 Типичные биоценозы Количество: 1 Шт. **(модель: 76004, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Пособие предназначено для проработки тем по экологии. Показан биоценоз луга, водоема и леса. **11. МОДЕЛИ ОСТЕОЛОГИЧЕСКИЕ**: 11.1 Модель скелета кролика Количество: 1 Шт. **(модель: 231, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель предназначена для использования при изучении раздела зоологии. Демонстрирует общее строение скелета млекопитающих и его основные отделы: череп, позвоночник, пояса конечностей и конечности. На черепе кролика можно показать учащимся характерные особенности зайцеобразных - соотношение костей лицевой и мозговой частей черепа, строение зубов. Модель представлена в натуральную величину и изготовлена из пластика с использованием нетоксичных красителей. 11.2 Модель скелета костистой рыбы Количество: 1 Шт. **(модель: 421, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель предназначена для использования при изучении раздела зоологии. Скелет установлен на подставке, на ней же смонтирован скелет

	жаберного аппарата и брюшных плавников. Модель представлена в натуральную величину и изготовлена из пластика с использованием нетоксичных красителей. 11.3 Модель скелета голубя Количество: 1 Шт. **(модель: 541, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель предназначена для использования при изучении раздела зоологии. Смонтирован на подставке. Модель представлена в натуральную величину и изготовлена из пластика с использованием нетоксичных красителей. 11.4 Модель скелета лягушки Количество: 1 Шт. **(модель: 3312, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Модель предназначена для использования при изучении раздела зоологии. Смонтирован на подставке. Модель представлена в натуральную величину и изготовлена из пластика с использованием нетоксичных красителей. 11.5 Модель скелета человека Количество: 1 Шт. **(модель: 151, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Разборная модель предназначена для использования при изучении раздела анатомии и физиологии человека. Суставы подвижные, межпозвоночные хрящи сформованы вместе с телами позвонков. Нижняя челюсть укреплена на пружине. Отдельные части разборной модели соединяются при помощи шипов и петель. Модель скелета человека в собранном виде устанавливается на роликовую подставку. Модель изготовлена из пластика с использованием нетоксичных красителей. **12. ЧУЧЕЛА**: 12.1 Чучело птицы Количество: 1 Шт. **(модель: 31, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Чучело голубя предназначено для наглядной демонстрации внешнего строения голубя и оперения птиц при изучении класса птицы при проведении лекционных и практических занятий по биологии. 12.2 Чучело рыбы Количество: 1 Шт. **(модель: 1295, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Чучело голубя предназначено для наглядной демонстрации внешнего строения рыбы при изучении класса рыб при проведении лекционных и практических занятий по биологии. 12.3 Чучело кролика Количество: 1 Шт. **(модель: 5991, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)**Чучело кролика предназначено для наглядной демонстрации внешнего строения кролика при изучении класса млекопитающие при проведении лекционных и практических занятий по биологии. 12.4 Чучело крысы Количество: 1 Шт. **(модель: 5991, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Чучело крысы предназначено для наглядной демонстрации внешнего строения крысы и при изучении класса крыс при проведении лекционных и практических занятий по биологии. **13. ПРИБОРЫ ОПТИЧЕСКИЕ**: 13.1 Лупа Количество: 15 Шт. **(модель: 1323, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Используется на уроках и при проведении наблюдений в природе.

	13.2 Микроскоп учебный Количество: 15 Шт. (**модель: 1416, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Имеет подвижный предметный столик, тубус с двумя сменными окулярами (10 х, 16 х); три объектива (4 х, 10 х, 40 х), расположенные на вращающейся револьверной головке. 13.3 Микроскоп с электроподсветкой Количество: 1 Шт. **(модель: К123, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Специальный микроскоп с возможностью подключения к регистратору данных. **14. НАБОР ХИМИЧЕСКОЙ ПОСУДЫ И ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ ПО БИОЛОГИИ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННЫХ РАБОТ** 14.1 Набор химической посуды и принадлежностей по биологии для демонстрационных работ (КДОБУ) Количество: 1 Шт. **(модель: КДБУ, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** **15. НАБОР ХИМИЧЕСКОЙ ПОСУДЫ И ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО БИОЛОГИИ (модель: НПБЛ, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 15.1 Набор химической посуды и принадлежностей для лабораторных работ по биологии Количество: 15 Шт. **(модель: 10499, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 15.2 Биологическая микролаборатория Количество: 1 Шт. **(модель: 1002, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** 15.3 Набор химических реактивов для кабинета биологии: Количество: 1 Шт. **(модель: 1000, завод изготовитель: Yiwu Youshang Import & Export Co., Ltd., страна изготовитель: КНР, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев)** Применяется для выполнения демонстрационных, лабораторных опытов и практических работ. Наименования и количества химических реактивов рассчитаны на весь курс биологии общеобразовательных школ двух параллельных классов одного учебного года. На стеклянную или пластиковую тару наклеивается этикетка с указанием наименования и химической формулы реактива, ГОСТа, массы, индикацией опасности, квалификации, срока хранения, наименования производителя. **16.ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ**: 16.1 Комплект справочно-инструктивных стенных таблиц по биологии Количество: 1 К-т. 16.2 Портреты ученых биологов Количество: 1 К-т. Портреты формата А4 в деревянной или пластиковой рамке под стеклом или прозрачным пластиком. На портретах указаны фамилии и дата жизни ученых. (8 шт) **17. КОМПЛЕКТ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ЛАБОРАТОРНОЙ МЕБЕЛИ**: 17.1 Доска аудиторная настенная Количество: 1 Шт. (**Артикулы/модели у производителя отсутствуют. Все детали будут согласовываться с заказчиком. Завод изготовитель : ТОО «Vimpel-KZ», страна изготовитель Казахстан, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев).** В раскрытом состоянии размер 1000мм*3000мм, три створки меловые. Размер створок – 1000мм*745мм, 1000мм*1500мм, 1000мм*745мм. Расстояние между створками не более 5мм. В закрытом состоянии – 1000мм *1500мм – две створки для маркера. Размер створок – 1000мм*745мм, 1000мм*745мм. Расстояние между створками не более

	5 мм. Рабочая поверхность для мела имеет темно-зеленую окраску, а маркерная поверхность – белая. Основная часть доски односторонняя – меловая, задняя нерабочая поверхность оцинкована. Поворотные элементы досокдвухсторонние – с одной стороны меловая, с другой – маркерная. Полотно доски состоит из двух слоев жести, между слоями жести находится наполнитель. Стальная основа облицовочного листа дает возможность крепления наглядных учебных пособий к поверхности доски с помощью магнитов. Толщина полотна – не менее 10,5мм. В том числе толщина жести – не менее 0,13мм, лакокрасочной поверхности – не менее 0,02мм. Крепления для основной и дополнительной поверхностей – металлические, навесные, выдерживают нагрузку равную двойному весу 17.2 Стол демонстрационный для преподавателя Количество: 1 Шт. (**Артикулы/модели у производителя отсутствуют. Все детали будут согласовываться с заказчиком. Завод изготовитель : ТОО «Vimpel-KZ», страна изготовитель Казахстан, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев).** Габаритные размеры стола не менее 3600*750*750мм, столешница толщиной не менее 22 мм., выдерживающей нагрев, кратковременное воздействие кислот, оснований, солей, орг. веществ, растворителей, биологических красителей; водостойкойпластик. Боковые опоры, глухая передняя панель, полки и дверцы изготовлены из ЛДСП 16 мм. Внутри стола имеется полки и вертикальные перегородки на всю высоту. Внутреннее пространство стола поделено на несколько отделов. С правой стороны размещена рабочая зона для учителя. С внутренней стороны, со стороны учителя стол должен иметь выдвижные ящики, а также снабжен полками для работы с компьютером. 17.3 Стол ученический лабораторный Количество: 15 Шт. (**Артикулы/модели у производителя отсутствуют. Все детали будут согласовываться с заказчиком. Завод изготовитель : ТОО «Vimpel-KZ», страна изготовитель Казахстан, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев).**Размер столешницы 1200х600мм. Высота верхнего края столешницы над полом 760мм.Столешница изготовлена из ДСП толщиной 22 мм, с пластиковым покрытием 0,5мм. Кромка ПВХ 2мм. Царга изготовлена из ЛДСП толщиной 16мм. Металлический каркас состоит из двух боковых опор, связанных между собой царгой и столешницей. Основание металокаркаса лист перфорированный толщина стенки не менее 1,2мм, нанесение порошкового покрытия металла, ножка основания штампованный лист габаритами длинна 640мм*60мм*1,5мм. Под столешницей к каркасу снаружи слева и справаприварены 2 однорожковых крючка для портфелей. Имеются подпятники для компенсации неровностей пола. 17.4 Кресло преподавателя Количество: 1 Шт. Кресло на 5 колесах, регулируемое по высоте, обивка – гобелен, ножки - хром. 17.5 Стулья ученические Количество: 30 Шт. (**Артикулы/модели у производителя отсутствуют. Все детали будут согласовываться с заказчиком. Завод изготовитель : ТОО «Vimpel-KZ», страна изготовитель Казахстан, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев).** Габаритные размеры: не менее380х380х460 mm. Стул ученический каркас стула из изогнутой трубы круглого сечения N образной формы, толщиной металла 1,5мм. Сиденье и спинка жесткое, изготовлены из гнутоклееной фанерыанатомической формы, класса эмиссии Е1 с многослойным покрытием бесцветным лаком.На поверхности сиденья предусмотрено углубление, передний край имеет изгиб, все углы притуплены и имеют радиус закругления. Концы нижней опоры закрываются пробкой-подпятником. 17.6 Шкаф многофункциональный Количество: 1 Шт.

	(**Артикулы/модели у производителя отсутствуют. Все детали будут согласовываться с заказчиком. Завод изготовитель : ТОО «Vimpel-KZ», страна изготовитель Казахстан, год выпуска 2021, срок гарантии 12 месяцев).** Состоит из 3-х шкафов. Габариты каждого из шкафов (850*380*1950). Шкаф закрытый полуостекленный– 2шт. Несущие части, полки, фасадная часть –ЛДСП 16mm, задняя стенка - ДВП 4mm. Верхняя секция с тремя полками,с двумя полуостекленными дверцами и двумя ручками. Кромка - ПВХ2mm,. Нижняя секция с двумя дверцами и двумя полками. Замки на нижних дверцах и две ручки. Стекло в раме. Шкаф полузакрытый – 1шт. Несущие части, полки, фасадная часть – ЛДСП 16mm, задняя стенка – ДВП 4mm. Верхняя секция открытая с тремя полками. Кромка - ПВХ 2mm. Нижняя секция закрытая с двумя дверцами и двумя полками. Замок на дверце и две ручки. Шарниры из штампованной стали. Цвет шкафа не должен отличаться от цвета остальной мебели в кабинете. Потенциальный поставщик в технической спецификации должен указать модель и наименование предлагаемого оборудования и программного обеспечения. Все технические характеристики должны соответствовать или превышать указанные технические характеристики. Товар должен не быть бывшим в употреблении. Поставщик несет все расходы, связанные с поставкой Товара. Монтаж оборудования, пуско-наладочные работы и инструктаж проводятся сертифицированными специалистами, прошедшими обучение у производителя. Потенциальный поставщик предоставил авторотационное письмо на право поставки от производителя предлагаемого программного обеспечения для изучения естественных наук. Гарантия 12 месяцев.

С уважением,
Зам. директора **И.В. Зюбаирова**