

Наименование товара, работы, услуги по КТРУ:

32.99.53.130: Приборы, аппаратура и устройства учебные демонстрационные

Наименование товара, работы, услуги:

Комплекс учебного оборудования для реализации **медико-биологического направления академического кабинета**

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Поставка комплекса учебного оборудования для реализации **медико-биологического направления академического кабинета** для нужд образовательных организаций, подведомственных Министерству образования, науки и молодежной политики Краснодарского края

| Комплекс учебного оборудования для реализации медико-биологического направления академического кабинета | | | |
|--|---------------------|--|---------------|
| № п/п | Наименование | Техническое описание* | Кол-во |
| 1 | Робот-тренажер | <p>Предназначен для обучения и отработки навыков оказания первой помощи (экстренной доврачебной помощи). Тренажер оснащен интерактивной анимационная программой ""Максим"", которая позволяет проводить индивидуальное и групповое обучение приемам СЛР. Тренажер представляет собой имитацию тела человека в полный рост 170 см с подвижными конечностями. Ротовая и носовая полости анатомически приближены к естественным, позволяет обучать навыкам освобождения от посторонних предметов и веществ, проводить ИВЛ методами “изо рта в рот” и “изо рта в нос”.</p> <p>Тренажер работает в учебном и четырех тестовых режимах</p> <p>I - учебный режим используется для отработки отдельных элементов реанимации;</p> <p>II - тестовый режим:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. реанимации одним спасателем (2:15); 2. реанимации двумя спасателями (1:5); 3. режим реанимации (2:30); 4. режим реанимации (30:2). <p>Тренажер оснащён электронным пультом контроля-управления со световой индикацией и настенным демонстрационным табло. С помощью пульта контроля - управления выбирается режим работы, определяется положение головы, состояние поясного ремня, достаточность вдуваемого воздуха при ИВЛ, усилие компрессии при НМС, наличие пульса, положение рук при НМС и правильность проведения реанимации одним или двумя спасателями. Тренажер работает совместно с компьютером при помощи интерактивной анимационной обучающей программы с индикацией выполнения всех действий, и цифровым измерением скорости и объема вдуваемого воздуха. Интерактивная анимационная программа «Максим» позволяет проводить индивидуальное и групповое обучение приемам СЛР, сохранять индивидуальные результаты тестов в памяти компьютера и распечатывать их. Подключение пульта контроля - управления к компьютеру осуществляется с помощью USB кабеля или через радиоканал Bluetooth (радиус действия беспроводной Bluetooth - связи не менее 30м., по прямой, без препятствий). На настенном демонстрационном табло изображён торс человека со световой индикацией, как на пульте контроля - управления, отображающей действия по реанимации пострадавшего. Питание тренажёра осуществляется от сети ~220В 50Гц через сетевой адаптер</p> | 2 |

| | | | |
|---|---|--|---|
| | | <p>(220В/12В) или от автономного источника постоянного тока 12В через разъём на пульте и кабель, прилагаемый к тренажёру. Габаритные размеры: 1700x550x250 мм; Вес тренажёра с пультом и табло: 11,6 кг.</p> <p>В комплект поставки входит: фигура, имитирующая торс человека с головой – 1 шт.; муляжи ног – 2 шт.; муляжи рук – 2 шт.; винты 6x90 – 1 комплект (4 шт.); отвёртка для крепления конечностей – 1 шт.; гигиеническая лицевая маска – 5 шт.; санитарные салфетки для проведения искусственного дыхания – 1 пачка (100 штук); электронный пульт контроля – управления – 1 шт.; настенное табло – 1 шт.; сетевой адаптер – 1 шт.;</p> <p>кабель с зажимами для подключения автономного источника питания 12-14В (полевой режим) – 1 шт.; установочный диск с интерактивной анимационной программой «Максим» – 1 шт.; USB кабель Ам-Вм – 1 шт.; спортивный костюм – 1 комп.;</p> <p>- кеды – 1 пара; руководство по эксплуатации – 1 шт.; гарантийный талон – 1 шт.; справочник “Базовые и расширенные реанимационные мероприятия – 1 шт.</p> | |
| 2 | Робот-тренажер, имитирующий смерть при попадании инородного тела в верхние дыхательные пути | <p>Тренажёр представляет собой манекен, имитирующий торс человека с головой. Предназначен для обучения и отработки приемов восстановления проходимости верхних дыхательных путей в положении лежа и стоя. Манекен имеет естественную анатомию ротовой полости, языка и глотки, что позволяет освоить навыки по освобождению дыхательных путей максимально приближенные к естественному состоянию человека. Причиной нарушения проходимости верхних дыхательных путей, препятствующего поступлению воздуха в легкие, могут быть инородные тела, слизь, мокрота, рвотные массы. Для восстановления проходимости верхних дыхательных путей необходимо: проверить проходимость верхних дыхательных путей; восстановить проходимость дыхательных путей путем освобождения видимых инородных тел из ротовой полости; удалить инородное тело из дыхательных путей.</p> <p>На тренажере отрабатываются следующие приемы освобождения дыхательных путей:</p> <ul style="list-style-type: none"> • запрокидывание головы с выдвижением подбородка; • очищение ротовой полости от видимых инородных тел; • удаление инородных тел в положении стоя (метод Геймлиха); • удаление инородных тел в положении лежа. <p>Тренажёр представляет собой манекен, имитирующий торс человека с головой. Габаритные размеры манекена: 720x350x250 мм., вес тренажера 5,90 кг.</p> | 2 |
| 3 | Анатомический тренажер для промывания желудка | <p>Тренажер предназначен для изучения курса «Сестринское дело». Тренажер позволяет проводить следующие манипуляции: - зондирование желудка; - промывание желудка; - обработка глаз, ушей; - взятие мазков из зева. Тренажер представляет собой пластмассовую модель головы, прочно закрепленную на подставке и герметично соединенную пищеводом с желудком. Пищевод состоит из 2-х частей, соединенных между собой втулками. Тренажер имеет габаритные размеры 23x29x63 см</p> | 1 |
| 4 | Баня комбинированная лабораторная | <p>Должна быть предназначена для нагревания и температурной выдержки веществ в пробирках или колбах в ходе проведения опытов по химии. Баня должна состоять из электроплитки, резервуара для воды и резервуара для песка, обеспечивающих нагревание веществ в разных температурных диапазонах. Максимальная мощность в режиме разогрева - 600 Вт</p> | 1 |
| 5 | Цифровая лаборатория по биологии | <p>В состав цифровой лаборатории для ученика должны входить : Р-датчик влажности, Р-датчик освещенности, Р-датчик кислотности, Р-датчик температуры, Р-датчик электропроводности, стержень</p> | 5 |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>для фиксации датчиков в штативе, контейнер с ложементом для хранения датчиков, программное обеспечение с методическими указаниями по проведению экспериментов.</p> <p>Все Р-датчики, входящие в состав цифровой лаборатории, должны работать как с устройствами под управлением операционных систем семейства Windows, так и на устройствах под управлением операционных систем семейства Android. Кроме того, р-датчики должны подключаться напрямую к различным Arduino-совместимым робототехническим изделиям и к различным имеющимся блокам сбора данных, в том числе Lego, VEX, NauRobo.</p> <p>Цифровая лаборатория должна поставляться вместе с флеш-носителем, содержащим программное обеспечение. Программное обеспечение должно позволять работать под управлением любой из операционных систем семейства Windows. Программное обеспечение должно обеспечивать одновременное получение данных от нескольких датчиков, при этом должны обеспечиваться следующие способы представления полученных данных на экране: зависимость показаний одного или нескольких датчиков от времени, зависимость показаний одного датчика от показаний другого, зависимость показаний одного или нескольких датчиков от величины, вводимой с клавиатуры компьютера (ручной ввод абсциссы), регистрация данных по команде пользователя (поточечный ввод данных). Программа должна обеспечивать возможность продолжить ранее начатый график после паузы в измерениях. Программное обеспечение должно предусматривать возможность работы с видеокамерой, подключаемой к персональному компьютеру, и обеспечивать возможность записи видеоизображений с видеокамеры в реальном времени как в одиночном режиме, так и одновременно с получением данных от подключённых датчиков. Программное обеспечение должно обеспечивать воспроизведение и пошаговый просмотр ранее сохранённых видеоизображений и позволять проводить анализ отдельных кадров видеоизображения или их совокупности.</p> <p>Программное обеспечение для Р-датчиков, подключаемых к регистратору данных с поддержкой технологии OTG под управлением операционной системы семейства Android должно обеспечивать и автоматически обнаруживать факт подключения/отключения датчиков, их тип, пределы измеряемых величин; должно позволять настраивать параметры каждого датчика в отдельности; должно поддерживать многоканальные датчики; должно позволять на одном экране отображать показания от всех подключённых датчиков; а также, должно иметь цифровой инструментарий: управлению параметрами датчиков; их сохранению для дальнейшего использования; изменению пределов измерений; инструментарий по изменению масштаба и прокрутки данных, зарегистрированных датчиком; экспорта таблицы (или ее фрагмента по усмотрению пользователя) со всеми данными, зарегистрированными датчиком, во внешний файл для дальнейшей обработки во внешнем редакторе таблиц; экспорту текущего отображаемого фрагмента в графический файл для обработки вручную; инструментарий маркеров для изучения отдельных точек и интервалов на графике, зарегистрированных данных.</p> <p>В комплекте должны поставляться методические рекомендации по использованию цифрового учебного оборудования. Методические рекомендации должны быть отпечатаны типографским способом, форматом не менее А5, обложка на бумаге плотностью не менее 200 гр./м2, мелованная глянцева, красочность 4+0; внутренний блок на бумаге плотностью не менее 80 гр./м2, печать двусторонняя, красочность 1+1.</p> <p>Для подключения к регистрирующим устройствам р-датчики должны иметь не менее двух разъемов.</p> | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>Для подключения к регистрирующим устройствам под управлением операционной системы семейства Windows и к устройствам с поддержкой технологии OTG под управлением операционной системы 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.</p> <p>IDC-разъем 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, необорудованным аналоговым входом, так и в случае необходимости для управления режимом работы датчика.</p> <p>Р-датчики должны позволять одновременное подключение IDC-разъема 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 и настройке робототехнического устройства.</p> <p>Р-датчик влажности должен измерять относительную влажность в пределах от 10 до 100% включительно. В качестве сенсора в Р-датчике влажности должен использоваться емкостной чувствительный элемент изготовленный на основе термореактивных полимерных материалов и интегрированный в чип.</p> <p>Основные характеристики сенсора должны быть: Напряжение питания сенсора – на более 5 В, Время отклика — не более 15 с.</p> <p>Р-датчик влажности должен быть выполнен в корпусе размером не более 70x40x25 мм и не менее 50x30x20 мм, 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.</p> <p>При использовании разъема USB (BF) компьютерная программа должна осуществлять представление 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 0.2 Гц (время между измерениями 5 с), а наибольшее - не менее 100 Гц (время между измерениями 0.01 с). Погрешность измерений должна быть не более 4%. При использовании IDC-разъема 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.</p> <p>Р-датчик освещенности должен обеспечивать измерение освещенности как вне, так и внутри помещений в диапазоне от 0 до 188000 лк.</p> <p>Чувствительный элемент Р-датчика освещенности 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.</p> <p>Р-датчик освещенности должен быть выполнен в корпусе размером не более 70x40x25 мм и не менее</p> | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>50x30x20 мм, 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. При использовании разъема USB (BF) компьютерная программа должна осуществлять представление 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 1 Гц (время между измерениями 1с), а наибольшее - не менее 10 Гц (время между измерениями 0.1 с). Погрешность измерений должна быть не более 15%. Время отклика должно составлять не более 1 с. При использовании IDC-разъема 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.</p> <p>Р-датчик кислотности предназначен для измерения водородного показателя в водных растворах. Р-датчик должен состоять из электронного блока и комбинированного рН-электрода, соединенных кабелем длиной не менее 1 м с разъемом. Измерение рН должно осуществляться в пределах 0–12 ед. рН при 20°С. Рабочий диапазон температур должен быть от 10°С до 80°С. Электронный блок Р-датчика рН должен быть выполнен в корпусе размером не более 70x40x25 мм и не менее 50x30x20 мм, 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. При использовании разъема USB (BF) компьютерная программа должна осуществлять представление данных на мониторе в виде зависимости рН 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 10 Гц (время между измерениями 0.1 с), а наибольшее - не менее 100 Гц (время между измерениями 0.01 с). Погрешность измерений должна быть не более ± 0.1 ед. рН, чувствительность датчика должна быть не менее 0,01 ед. рН. Время достижения 95% значения измеряемой величины должно быть не более 10 с. При использовании IDC-разъема 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.</p> <p>Р-датчик температуры предназначен для измерения температуры в жидких, газообразных и сыпучих средах, используемых 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. Диаметр чувствительного элемента (в оболочке) должен быть не более 2,5 мм, теплоемкость сенсора не более 18 мДж/град. Р-датчик температуры должен быть выполнен в корпусе размером не более 70x40x25 мм и не менее 50x30x20 мм, 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</p> | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|---|------------------------------------|--|---|
| | | <p>гайкой для вкручивания стержня (и закрепления в штативе) и слой магнитной резины на одной из сторон для крепления Р-датчика на металлической поверхности. При использовании разъема USB (BF) компьютерная программа должна осуществлять представление 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 10 Гц (время между измерениями 0.1 с), а наибольшее - не менее 100Гц (время между измерениями 0.01 с). 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. При использовании IDC-разъема 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.</p> <p>Р-датчик электропроводности 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 р-датчика электропроводности должен быть выполнен в корпусе размером не более 70х40х25 мм и не менее 50х30х20 мм, 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 150 мм и диаметр не более 16 мм. 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. При использовании разъема USB (BF) компьютерная программа должна осуществлять представление 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 10 Гц (время между измерениями 0.1 с), а наибольшее - не менее 100 Гц (время между измерениями 0.01с). Погрешность измерений должна быть не более 10%. Чувствительность р-датчика электропроводности должна быть не более, чем 0,002 мСм/см. Время установления показаний должно быть не более 0.5 с.</p> | |
| 6 | Цифровая лаборатория по физиологии | <p>Цифровая лаборатория по физиологии должна быть предназначена для проведения лабораторных и практических работ по физиологии человека для учащихся 8 классов. Комплектность лаборатории должна позволять выполнить школьникам индивидуальные исследования и работы по проектной деятельности. Лаборатория должна сопровождаться методическим руководством, в котором должно быть пошаговое описание проведения не менее 26 работ с цифровой лабораторией и не менее 4 планов по индивидуальным исследованиям. Как минимум, должны быть отражены следующие темы: сердечно-сосудистая система (не менее 10 опытов), дыхательная система (не менее 6 опытов), опорно-двигательная система (не менее 8 опытов), пищеварительная система (не менее 2 опытов).</p> <p>В состав цифровой лаборатории по физиологии должны входить: датчик артериального давления цифровой, датчик температуры цифровой, датчик пульса цифровой, датчик ЭКГ цифровой, датчик</p> | 5 |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>дыхания цифровой (спирометр), датчик частоты дыхания цифровой, контейнер с ложементом и крышкой для хранения датчиков, программное обеспечение и методическое руководство. Все датчики, входящие в цифровую лабораторию, должны иметь разъемы USB (BF) для подключения к ноутбуку через соединительный кабель. Корпуса датчиков должны быть изготовлены из ударопрочного пластика.</p> <p>Датчик артериального давления цифровой предназначен для демонстрации методики измерения артериального давления на основе тонов Короткова. Датчик должен включать в себя манжету и грушу с клапаном. Диапазон регистрации давления не должен превышать 200 мм рт. ст. Рабочая температура датчика должна лежать в пределах от +10 до +35 С. Размер корпуса датчика должен быть не более 70x40x25 мм и не менее 50x30x20 мм. Программное обеспечение должно обеспечивать представление данных на мониторе в двух окнах, в одном из которых должна выводиться зависимость давления в манжете от времени, а в другом - график пульсаций давления в манжете относительно усредненного значения. Оба окна должны иметь синхронно перемещаемый вертикальный маркер, необходимый для определения артериального давления испытуемого.</p> <p>Датчик температуры цифровой предназначен для измерения температуры. Датчик должен иметь следующие технические характеристики: пределы измерений - от -20 до +110 °С, погрешность измерения не более 1 °С, время отклика - не более 2 с, разрешение - не хуже 0.1 °С. Из корпуса датчика должен выходить щуп длиной не менее 150 мм и диаметром не более 4 мм, на конце которого размещается термочувствительный элемент. Корпус датчика должен иметь отверстие с вмонтированной гайкой для вкручивания стержня (и закрепления в штативе) и слой магнитной резины на одной из сторон для крепления датчика на металлической поверхности. Размер корпуса должен составлять не более 70x40x25мм и не менее 50x30x20 мм. Программное обеспечение должно обеспечивать представление данных на мониторе в виде зависимости температуры от времени.</p> <p>Датчик пульса цифровой предназначен для измерения частоты и формы пульсовых колебаний человека. Диапазон измерения частоты пульса должен лежать в пределах от 30 до 150 ударов/мин. Первичный преобразователь датчика должен быть выполнен в виде клипсы и закрепляться на мочке уха или пальце испытуемого. Клипса соединена с датчиком гибким кабелем длиной не менее 800 мм и не более 1000 мм. Диапазон рабочих температур датчика должен лежать в пределах от +10 до +35 С. Размер корпуса датчика должен составлять не менее 70x40x25 мм и не менее 50x30x20 мм. Датчик должен иметь встроенные магниты для закрепления на магнитной доске и специальное устройство для закрепления в штативе. Программное обеспечение должно обеспечивать представление данных на мониторе в двух окнах, в одном из которых выводится сигнал пульсовых колебаний, а в другом - зависимость частоты пульса от времени. Кроме того, в течение первых 5 с измерений программное обеспечение должно обеспечивать анализ пульсовых колебаний с целью коррекции алгоритма определения частоты пульса применительно к конкретному испытуемому.</p> <p>Датчик ЭКГ цифровой должен обеспечивать регистрацию биоэлектрической активности сердца, возникающей в нем во время сердечного цикла. В состав датчика должны входить 2 электрода с фиксаторами в виде пружинящей клипсы, которые закрепляются на запястье руки, и основной модуль с электронной схемой. Размер корпуса основного модуля датчика должен составлять не более 70x40x25мм и не менее 50x30x20 мм. Electroды соединяются с основным модулем гибким кабелем длиной не менее 800 мм и не более 1000 мм. Программное обеспечение должно обеспечивать</p> | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>представление данных на мониторе в виде зависимости разности потенциалов между электродами от времени.</p> <p>Датчик дыхания цифровой (спирометр) предназначен для измерения объёмных и скоростных показателей дыхания. Датчик должен быть выполнен на базе дифференциального датчика давления, установленного в потоке воздуха и измеряющего разность давления по обе стороны от вставленной в поток диафрагмы.</p> <p>Датчик должен оказывать минимальное сопротивление воздушному потоку и обеспечивать измерения при двух направлениях потока воздуха (вдох и выдох). Датчик должен измерять скорость потока воздуха в диапазоне от -9 (вдох) до 15 л/с (выдох). Частота оцифровки данных должна быть не менее 100 Гц, погрешность измерений — не более 15%. Размеры корпуса датчика должны быть не более 70x40x25мм и не менее 50x30x20 мм. На одной из боковых сторон корпуса должен быть смонтирован воздушный канал с внутренним диаметром не менее 24 мм и диафрагмой внутри. Датчик должен комплектоваться одноразовыми мундштуками в количестве не менее 30 шт. с диаметром, соответствующим диаметру воздушного канала датчика. Компьютерная программа должна осуществлять представление данных на мониторе в виде зависимости скорости потока вдыхаемого / выдыхаемого воздуха от времени и обеспечивать определение объема прошедшего через канал датчика воздуха за период времени, выделенный на графике с помощью двух вертикальных маркеров.</p> <p>Датчик дыхания (спирометр) предназначен для измерения объёмных и скоростных показателей дыхания. Датчик должен быть выполнен на базе дифференциального датчика давления, установленного в потоке воздуха и измеряющего разность давления по обе стороны от вставленной в поток диафрагмы. Датчик должен оказывать минимальное сопротивление воздушному потоку и обеспечивать измерения при двух направлениях потока воздуха (вдох и выдох). Датчик должен измерять скорость потока воздуха в диапазоне от -9 (вдох) до 15 л/с (выдох). Частота оцифровки данных должна быть не менее 100 Гц, погрешность измерений — не более 15%. Размеры корпуса датчика должны быть не более 70x40x25мм. На одной из боковых сторон корпуса должен быть смонтирован воздушный канал с внутренним диаметром не менее 24 мм и диафрагмой внутри. Датчик должен комплектоваться одноразовыми мундштуками в количестве не менее 30 шт. с диаметром, соответствующим диаметру воздушного канала датчика. Компьютерная программа должна осуществлять представление данных на мониторе в виде зависимости скорости потока вдыхаемого / выдыхаемого воздуха от времени и обеспечивать определение объема прошедшего через канал датчика воздуха за период времени, выделенный на графике с помощью двух вертикальных маркеров.</p> <p>Датчик частоты дыхания должен обеспечивать регистрацию частоты дыхательных движений человека на основе измерения разности температур вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. Датчик должен состоять из основного модуля, в котором монтируется электронная схема, и маски, закрепляемой на лице. Диапазон измерения должен лежать в пределах 0...30 циклов/мин. Датчик должен позволять проводить измерения в состоянии покоя и при физической нагрузке. Чувствительный элемент должен быть установлен в закрепляемой на лице испытуемого маске из мягкого полимерного материала, обеспечивающей прохождение вдыхаемого и выдыхаемого воздушных потоков в непосредственной близости от чувствительного элемента. В качестве чувствительного элемента должен использоваться терморезистор, который с помощью гибкого кабеля длиной не менее 800 мм и не более 1000 мм соединяется с электронной схемой, смонтированной внутри корпуса. Размер корпуса основного модуля</p> | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|---|-----------------------------------|--|---|
| | | <p>датчика должен составлять не более 70x40x25мм и не менее 50x30x20 мм. Корпус датчика должен иметь слой магнитной резины на одной из сторон для закрепления на магнитной доске или любой другой металлической поверхности. Программное обеспечение должно обеспечивать представление данных на мониторе в виде зависимости частоты дыхания от времени. В качестве вспомогательной кривой на экран должна выводиться зависимость температуры проходящего мимо чувствительного элемента воздуха от времени. Кроме того, в начале каждого измерительного цикла программа должна проводить анализ поступающих данных с целью автоматического определения периодов вдоха и выдоха и расчета частоты дыхания.</p> <p>Все датчики цифровой лаборатории хранятся в контейнере с ложементом. Контейнер должен комплектоваться прозрачной крышкой. Габаритные размеры контейнера должны быть: не менее 75x312x427 мм</p> <p>Цифровая лаборатория должна поставляться вместе с USB-флеш-накопителем, содержащим программное обеспечение. Программное обеспечение должно позволять работать под управлением операционной системы Windows. Программное обеспечение должно обеспечивать одновременное получение данных от датчиков по нескольким независимым измерительным каналам, различные способы представления полученных данных на экране (таблицы, графики и т.д.), позволять проводить накопление статистики по проведенным экспериментам и сериям экспериментов, а также при необходимости вычислять погрешности определяемых величин.</p> <p>В комплекте с программным обеспечением должны поставляться методические рекомендации по использованию цифровой лаборатории.</p> | |
| 7 | Глюкометр | <p>Прибор для измерения уровня глюкозы (сахара) в крови. Количество измерений хранящихся в памяти прибора – 60 шт. Комплектность: - тест-полоска – 25 шт. - ланцет – 25 шт. Футляр для хранения – наличие; Контрольная полоска – наличие; Руководство по эксплуатации на русском языке – наличие.</p> | 5 |
| 8 | Кардиограф | <p>Представляет собой переносной прибор для измерения и графической регистрации биоэлектрических потенциалов сердца при диагностике состояния сердечно-сосудистой системы человека. Должен иметь следующие характеристики: Возможность регистрации электрокардиограмм в ручном или автоматическом режиме; Возможность синхронной регистрации кардиографических отведений длительностью до 10 с и выводом на печать по одному или трем каналам в автоматическом режиме; Регистрация общепринятых отведений в стандартной последовательности, в трехканальном автоматическом режиме по Кабрера; Возможность записи ритмограммы с последующей печатью; Наличие цветного дисплея; Наличие встроенного термопринтера для печати ЭКГ; Одновременная регистрация отведений и измерение частоты сердечных сокращений; Наличие встроенной аккумуляторной батареи, которая обеспечивает регистрацию не менее 100 кардиограмм без дополнительной зарядки; Возможность проведения зарядки одновременно с регистрацией кардиограммы; Наличие звуковой сигнализации сердечного ритма и аварийных ситуаций; Наличие регулировки звуковых сигналов; Наличие индикации питания сети от переменного тока, заряда аккумулятора, визуальная информация о состоянии фильтров, нарушении контакта электродов, отсутствии термобумаги; Наличие USB-входа для карты памяти; Встроенная память с записью до 500 электрокардиограмм; Возможность передачи данных ЭКГ на компьютер; Возможность сохранять ЭКГ в архиве или отдельном файле с указанием данных о пациенте.</p> | 1 |
| 9 | Набор оборудования для проведения | <p>Прибор для электрофореза нуклеиновых кислот. Предназначен для работы с акриламидными и</p> | 1 |

| | | | |
|----|---|---|---|
| | электрофореза ДНК в агарозном геле | агарозными гелями. Технические характеристики: Выходное напряжение, В от 5 до 400 включительно; Выходной ток, мА от 5 до 400 включительно; Выходная мощность, Вт от 0,5 до 80 включительно; Диапазон работы таймера от 1 мин до 16 ч включительно | |
| 10 | Комплект микропрепаратов по анатомии (профильный уровень) | Комплект микропрепаратов должен использоваться в качестве раздаточного материала во время проведения лабораторных работ на уроке биологии. Препараты должны быть собраны на предметном стекле, закрыты сверху покровным стеклом. Прозрачные части должны быть окрашены. В комплект микропрепаратов "Анатомия (профильный уровень)" (на 20 учеников) как минимум должны входить следующие микропрепараты: гиалиновый хрящ (не менее 20 шт.), гладкая мышечная ткань (не менее 20 шт.), костные клетки (не менее 20 шт.), кровь лягушки (не менее 20 шт.), кровь человека (не менее 20 шт.), мерцательный эпителий (не менее 20 шт.), нерв (поперечный срез, не менее 20 шт.), нервная клетка (не менее 20 шт.), нервно-мышечные окончания (не менее 20 шт.), однослойный каёмчатый эпителий (не менее 20 шт.), периферический нерв с окружающими тканями (не менее 20 шт.), поперечно-полосатая мышечная ткань (не менее 20 шт.), поперечный срез нерва (не менее 20 шт.), поперечный срез спинного мозга (не менее 20 шт.), поперечный срез тонкой кишки (не менее 20 шт.), рыхлая соединительная ткань (не менее 20 шт.), сперматозоид млекопитающего (не менее 20 шт.), срез легкого (не менее 20 шт.), срез лимфатического узла (не менее 20 шт.), срез миокарда (не менее 20 шт.), срез ткани желудка (не менее 20 шт.), трубчатые железы (не менее 20 шт.), яйцеклетка млекопитающего (не менее 20 шт.), поперечный срез кровеносного сосуда (не менее 20 шт.). | 1 |
| 11 | Комплект шин складных средний | В комплект должны входить: шина-воротник для взрослых, шина для нижней конечности, шина для верхней конечности, бинт медицинский стерильный, повязка косыночная | 3 |
| 12 | Микроскоп бинокулярный | Тринокулярный микроскоп может быть использован как бинокулярный, так и монокулярный микроскоп. Третий (верхний) окуляр микроскопа может быть использован как для подсоединения к нему третьего окуляра (широкого поля) 10х (в комплект поставки не входит), так и для подключения видеокамеры для работы с оптическими приборами для записи выполняемых экспериментов. Микроскоп должен иметь следующую комплектацию: Окуляр 10X (широкое поле) – не менее 2 шт.; Ахроматические объективы 4X, 10X, 40X, 60X, 100X (масло) - 1 компл.; Запасная галогеновая лампа (6В; 20 Вт) – 1 шт.; Запасной предохранитель (0,5А; 250В) – 1 шт.; Провод питания – 1 шт.; Фильтр из синего стекла – 1 шт.; Фильтр из зеленого стекла – 1 шт.; Крышки для защиты окуляров микроскопа – не менее 2 шт.; Масло – 1 флакон; Руководство пользователя (на русском языке) – 1 шт. Микроскоп должен иметь следующие технические характеристики: Характеристики ахроматических объективов: Объектив с увеличением 4X должен иметь числовую апертуру 0.10, рабочее расстояние 37.5 мм; Объектив с увеличением 10X должен иметь числовую апертуру 0.25, рабочее расстояние 7.31 мм; Объектив с увеличением 40X должен иметь числовую апертуру 0.65, рабочее расстояние 0.63 мм; Объектив с увеличением 60X должен иметь числовую апертуру 0.85, рабочее расстояние 0.28 мм; Объектив с увеличением 100X (масло) должен иметь числовую апертуру 1.25, рабочее расстояние 0.19 мм; Общие возможности увеличения: Общее увеличение при использовании окуляра 10X (широкое поле) и объектива 4X, должно составлять не менее 40X; Общее увеличение при использовании окуляра 10X (широкое поле) и объектива 10X, должно составлять | 7 |

| | | | |
|----|--|--|---|
| | | <p>не менее 100X; Общее увеличение при использовании окуляра 10X (широкое поле) и объектива 40X, должно составлять не менее 400X; Общее увеличение при использовании окуляра 10X (широкое поле) и объектива 60X, должно составлять не менее 600X; Общее увеличение при использовании окуляра 10X (широкое поле) и объектива 100X, должно составлять не менее 1000X; Характеристики предметного столика: Габаритные размеры - не менее 140x135 мм; Диапазон перемещения по оси X – не менее 80 мм; Диапазон перемещения по оси Y – не менее 45 мм.</p> | |
| 13 | Мини-экспресс лаборатория учебная , 14 показателей с комплектом пополнения | <p>Предназначена для проведения практикума и учебно-исследовательских работ по экологии, связанных с первичным исследованием объектов окружающей среды. Состав набора: - индикаторные трубки для контроля в воздухе оксидов углерода (IV), диоксида азота и оксида серы (IV); - тест-система на пары аммиака; - тест-системы для контроля загрязненности воды и водных растворов, почвы и сыпучих материалов; - тест-система по нитратам; - аспиратор; - химикаты для приготовления модельных воздушных загрязнений; - камера для приготовления модельных воздушных загрязнений; - ножницы; - пинцет; - ложка-шпатель; - лупа; - мерные калиброванные пробирки; - мешки полиэтиленовые; - пипетки-капельницы; - предметные стекла; - склянка; - стакан для приготовления почвенных вытяжек; - фильтры бумажные; - салфетки; - штатив для калиброванных пробирок; - руководство по эксплуатации; - пластиковый чемодан для хранения компонентов набора.</p> | 1 |
| 14 | Модель молекулы белка | <p>Модель должна быть предназначена для использования в общеобразовательных учреждениях на уроках биологии и химии, в качестве демонстрационного пособия по теме «Химия клетки. Биологические полимеры – белки».</p> <p>Модель должна представлять собой увеличенную молекулу белка из группы глобулинов. Модель должна отображать третичную структуру белка – глобулу, в виде толстого жгута, скрученного в клубок. Небольшая часть жгута, имитирующего нить аминокислот, вырезана. На этом участке можно рассмотреть вторичную структуру белка в виде спирали. Между витками вставлен округлый диск красного цвета - гем.</p> | 1 |
| 15 | Модель системы кровообращения | <p>Представляет собой полноцветную панель с плоско-рельефными элементами сердечно-сосудистой системы. Модель схематично отражает строение большого и малого кругов кровообращения. Сердце, легкие, отдельные звенья кровеносных сосудов сообщаются между собой и имеют возможность имитации кровообращения путём создания давления при помощи медицинской груши.</p> | 1 |
| 16 | Модель скелета человека с мышцами | <p>Модель демонстрирует структурное взаимодействие между костями и мышцами. На левой стороне скелета представлены не менее 600 важных медицинских и анатомических структур, начало (красным цветом) и прикрепление (голубым) мышц, а на правой стороне скелета - пронумерованные вручную кости, щели и отверстия.</p> | 1 |
| 17 | Модель строения внутреннего уха человека | <p>Пособие предназначено для использования в качестве демонстрационного материала в курсе биологии по разделу "Человек и его здоровье". Модель должна изготавливаться из легких, прочных пластмасс. Модель должна демонстрировать строение слухового и вестибулярного аппаратов</p> | 1 |
| 18 | Модель строения глаза человека | <p>Пособие предназначено для использования в качестве демонстрационного материала в курсе биологии</p> | 1 |

| | | | |
|----|---|---|---|
| | | по разделу "Человек и его здоровье". Модель должна изготавливаться из легких, прочных пластмасс. Модель должна демонстрировать строение зрительного анализатора | |
| 19 | Модель строения зуба | Пособие предназначено для использования в качестве демонстрационного материала. Модель высотой 25 см, изготовлена из пластмассы, раскрашена в естественные цвета. Демонстрирует внешнее и внутреннее строение зуба. На модели представлены следующие детали строения: коронка зуба, шейка зуба, корень зуба, зубная эмаль, зубная кость (дентин), зубная пульпа, нервы и кровеносные сосуды. | 1 |
| 20 | Модель строения сердца человека разборная | Пособие предназначено для использования в качестве демонстрационного материала в курсе биологии по разделу "Человек и его здоровье". Модель должна изготавливаться из легких, прочных пластмасс. Модель должна демонстрировать внутреннее строение сердца человека. | 1 |
| 21 | Модель строения челюстей человека | Модель изображает строение челюстей человека (в масштабе 5:1). Изготовлена из пластмассы и снабжена подвижными металлическими креплениями, позволяющими демонстрировать строение зубов. | 1 |
| 22 | Набор для проведения экспериментов по микробиологии | Набор должен позволять выполнять эксперименты по выращиванию микромицетов и дрожжей. Набор должен позволять провести не менее 15 экспериментов. В состав должны входить: сухая питательная среда Чапека для подготовки готовой среды, агар микробиологический сухой, стерильные пробирки (не менее 10 шт.), пипетка Пастера (не менее 10 шт.), микробиологические стерильные шпатели (не менее 5 шт.), чашка Петри стерильная (не менее 30 шт.), колба коническая, шпатель для дозирования сред, сухое горючее, подставка под сухое горючее, препаровальная игла, пара одноразовых перчаток. | 1 |
| 23 | Цифровая лаборатория по экологии | В состав цифровой лаборатории должны входить: Р-датчик кислотности, Р-датчик температуры, Р-датчик кислорода, Р-датчик звука с функцией интегрирования, Р-датчик влажности, Датчик нитрат-ионов цифровой, Датчик хлорид-ионов цифровой, Датчик ионизирующего излучения цифровой, стержень для закрепления датчиков в штативе, кабель соединительный, контейнер для хранения. Цифровая лаборатория оборудования должна иметь методическое руководство. Методическое руководство должно содержать описание: интерфейса программы и порядка ее установки, функционала программы для регистрации данных с датчиков, инструментария по обработке данных (изменения масштабов демонстрации сигнала с датчиков, перенесения данных в таблицы и дальнейшей работы с ними, алгоритмы обработки изображений, получаемых с веб-камеры, составление электронного отчета), методики проведения не менее 8 лабораторных работ с пошаговыми инструкциями проведения работ. Цифровая лаборатория должна поставляться вместе с флеш-накопителем, содержащим программное обеспечение. Программное обеспечение должно позволять работать под управлением операционной системы Windows. Программное обеспечение должно обеспечивать одновременное получение данных от датчиков по нескольким независимым измерительным каналам, различные способы представления полученных данных на экране (таблицы, графики и т.д.), позволять проводить накопление статистики по проведенным экспериментам и сериям экспериментов, а также при необходимости вычислять погрешности определяемых величин. Программное обеспечение для Р-датчиков, подключаемых к регистратору данных с поддержкой технологии OTG под управлением операционной системы семейства Android должно обеспечивать и автоматически обнаруживать факт подключения/отключения датчиков, их тип, пределы измеряемых величин; должно позволять настраивать параметры каждого датчика в отдельности; должно поддерживать многоканальные датчики; должно позволять на одном экране отображать показания от | 1 |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>всех подключенных датчиков; а также, должно иметь цифровой инструментарий: управлению параметрами датчиков; их сохранению для дальнейшего использования; изменению пределов измерений; инструментарий по изменению масштаба и прокрутки данных, зарегистрированных датчиком; экспорта таблицы (или ее фрагмента по усмотрению пользователя) со всеми данными, зарегистрированными датчиком, во внешний файл для дальнейшей обработки во внешнем редакторе таблиц; экспорту текущего отображаемого фрагмента в графический файл для обработки вручную; инструментарий маркеров для изучения отдельных точек и интервалов на графике, зарегистрированных данных.</p> <p>Все Р-датчики, входящие в комплект цифрового оборудования по изучению окружающего мира, должны работать как с устройствами под управлением операционных систем семейства Windows, так и на устройствах под управлением операционных систем семейства Android. Кроме того, р-датчики должны подключаться напрямую к различным Arduino-совместимым робототехническим изделиям и к различным имеющимся блокам сбора данных, в том числе Lego, VEX, NauRobo.</p> <p>Для подключения к регистрирующим устройствам р-датчики должны иметь не менее двух разъемов. Для подключения к регистрирующим устройствам под управлением операционной системы семейства Windows и к устройствам с поддержкой технологии OTG под управлением операционной системы 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.</p> <p>IDC-разъем 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, необорудованным аналоговым входом, так и в случае необходимости для управления режимом работы датчика.</p> <p>Р-датчики должны позволять одновременное подключение IDC-разъема 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 и настройке робототехнического устройства.</p> <p>Р-датчик кислотности предназначен для измерения водородного показателя в водных растворах. Р-датчик должен состоять из электронного блока и комбинированного рН-электрода, соединенных кабелем длиной не менее 1 м с разъемом. Измерение рН должно осуществляться в пределах 0–12 ед. рН при 20°С. Рабочий диапазон температур должен быть от 10°С до 80°С. Электронный блок Р-датчика рН должен быть выполнен в корпусе размером не более 70х40х25 мм и не менее 50х30х20 мм, 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. При использовании разъема USB (BF) компьютерная программа должна осуществлять представление данных на мониторе в виде зависимости рН 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 10 Гц (время между измерениями 0.1 с), а наибольшее - не менее 100 Гц (время между измерениями 0.01 с). Погрешность измерений должна быть не более ± 0.1</p> | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>ед. pH, чувствительность датчика должна быть не менее 0,01 ед. pH. Время достижения 95% значения измеряемой величины должно быть не более 10 с. При использовании IDC-разъема 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.</p> <p>Р-датчик температуры предназначен для измерения температуры в жидких, газообразных и сыпучих средах, используемых 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 должны быть: Диаметр чувствительного элемента (в оболочке) – не более 2,5 мм, Теплоемкость сенсора – не более 18 мДж/град. Р-датчик температуры должен быть выполнен в корпусе размером не более 70х40х25 мм и не менее 50х30х20 мм, 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.</p> <p>При использовании разъема USB (BF) компьютерная программа должна осуществлять представление 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 10 Гц (время между измерениями 0.1 с), а наибольшее - не менее 100Гц (время между измерениями 0.01 с). 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.</p> <p>При использовании IDC-разъема 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.</p> <p>Р-датчик кислорода предназначен для определения относительной концентрации кислорода в воздухе. Р-датчик кислорода должен состоять из электронного блока и электрохимического чувствительного элемента, соединенных кабелем длиной не менее 800 мм и не более 1000 мм с разъемом. Корпус чувствительного элемента должен иметь штуцер с резьбой и прокладкой для обеспечения герметичной стыковки с объемом экспериментальной установки. Электронный блок Р-датчика кислорода должен иметь корпус из ударопрочного пластика с возможностью закрепления на магнитной поверхности. Габариты электронного блока не должны превышать 70х40х25 мм и быть не менее 50х30х20 мм. Электронный блок должен иметь разъем USB (BF) для подключения к компьютеру с помощью соединительного кабеля. Диапазон измерений Р-датчика кислорода должен быть 0-100%, погрешность измерения - не более 1%, время отклика должно быть не более 5 с. Программное обеспечение должно обеспечивать представление данных на мониторе в виде зависимости содержания кислорода в воздухе от времени.</p> <p>При использовании разъема USB (BF) компьютерная программа должна осуществлять представление данных на мониторе в виде зависимости концентрации кислорода от времени. Частота оцифровки</p> | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>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. При использовании IDC-разъема 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 кислорода должно быть не более 5В. Р-датчик звука с функцией интегрирования для регистрации динамики изменения звукового сигнала в диапазоне частот от 100Гц до 10кГц. Р-датчик должен быть выполнен в корпусе размером не более 70х40х25 мм и не менее 50х30х20 мм, изготовленном из ударопрочного пластика. Чувствительный элемент, в качестве которого используется микрофон электретного типа, должен быть смонтирован на боковой поверхности корпуса датчика. Корпус Р-датчика звука 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. При использовании разъема USB (BF) компьютерная программа должна осуществлять представление данных на мониторе в виде зависимости уровня звукового сигнала от времени и в виде осциллограммы звуковых колебаний. Переключение режимов регистрации данных должно осуществляться с помощью экранной кнопки. При регистрации зависимости уровня звукового сигнала от времени частота оцифровки данных должна выбираться в специальном меню из дискретного списка значений, наименьшее из которых должно составлять не более 10 Гц (время между измерениями 0.1с), а наибольшее - не менее 100Гц (время между измерениями 0.01с). Время интегрирования (усреднения амплитуды сигнала) должно соответствовать времени между выводом двух последовательно регистрируемых значений. В режиме осциллографической регистрации звуковых колебаний настройка параметров запуска регистрации должна осуществляться с помощью специального меню. При использовании IDC-разъема выходной аналоговый сигнал должен однозначно определять значение уровня звукового сигнала. Выходной аналоговый сигнал должен лежать в пределах от 0 до величины подаваемого напряжения питания. Напряжение питания Р-датчика должно быть не более 5В.</p> <p>Р-датчик влажности предназначен для измерения относительной влажности воздуха. Р-датчик влажности должен измерять относительную влажность в пределах от 10 до 100%. В качестве сенсора в Р-датчике влажности должен использоваться емкостной чувствительный элемент изготовленный на основе терморезистивных полимерных материалов и интегрированный в чип. Основные характеристики сенсора должны быть: Напряжение питания сенсора – не более 5 В, Пределы измерения относительной влажности – от 10 до 100%, Время отклика (по уровню 1/е в медленно движущемся воздухе) — не более 15 с.</p> <p>Р-датчик влажности должен быть выполнен в корпусе размером не более 70х40х25 мм и не менее 50х30х20 мм, 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. При использовании разъема USB (BF) компьютерная программа должна осуществлять представление данных на мониторе в виде зависимости</p> | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>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 0.2 Гц (время между измерениями 5 с), а наибольшее - не менее 100 Гц (время между измерениями 0.01 с). Погрешность измерений должна быть не более 4%. При использовании IDC-разъема 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.</p> <p>Датчик нитрат-ионов цифровой предназначен для измерения концентрации нитратных ионов в водных растворах, его используют при исследованиях качества воды. Датчик должен состоять из электронного блока, электрода ионоселективного на NO₃ и электрода сравнения. Electrodes должны иметь кабели длиной не менее 800 мм и не более 1000 мм и подключаться к соответствующим разъемам электронного блока. Диапазон измерений должен быть не менее 0—00 мг/л, чувствительность - не менее: 1 мг/л, погрешность — не более 10%. Время установления показаний не более 5 с. Электронный блок датчика должен иметь корпус из ударопрочного пластика с возможностью закрепления на магнитной поверхности. Габариты электронного блока должны быть не более 70x40x25 мм и не менее 50x30x20 мм. Электронный блок должен иметь разъем USB (BF) для подключения к компьютеру с помощью соединительного кабеля. Программное обеспечение должно обеспечивать представление данных на мониторе в виде зависимости концентрации нитратных ионов от времени.</p> <p>Датчик хлорид-ионов цифровой предназначен для измерения концентрации хлоридных ионов в водных растворах, его используют при исследованиях качества воды. Датчик должен состоять из электронного блока, электрода ионоселективного на хлор и электрода сравнения. Electrodes должны иметь кабели длиной не менее 800 мм и не более 1000 мм и подключаться к соответствующим разъемам электронного блока. Диапазон измерений должен быть не менее 0—150 мг/л, чувствительность - не менее 1 мг/л, погрешность — не более 10%. Время установления показаний не более 5 с. Электронный блок датчика должен иметь корпус из ударопрочного пластика с возможностью закрепления на магнитной поверхности. Габариты электронного блока должны быть не более 70x40x25 мм и не менее 50x30x20 мм. Электронный блок должен иметь разъем USB (BF) для подключения к компьютеру с помощью соединительного кабеля. Программное обеспечение должно обеспечивать представление данных на мониторе в виде зависимости концентрации хлоридных ионов от времени.</p> <p>Датчик ионизирующего излучения цифровой предназначен для измерения мощности дозы ионизирующего излучения. Диапазон измерений должен быть от 0 до 1000 мкР/ч. Датчик должен состоять из чувствительного элемента - счетчика Гейгера-Мюллера, схемы питания, преобразующей напряжение с 5В до 400 В, микроконтроллера, резистора, на котором при регистрации частицы гамма-кванта возникает импульс напряжения. Элементы датчика должны быть смонтированы в корпусе из пластика. Для регистрации β-частиц, имеющих малый пробег в веществе, верхняя крышка корпуса должна быть съемной. Программное обеспечение должно проводить представление данных на мониторе в виде двух графиков - в верхней части экрана должны выводиться импульсы, соответствующие моменту протекания электрического тока в газоразрядной трубке счетчика при возникновении в ней свободных электронов под действием ионизирующего излучения, а на нижнем графике должна показываться зависимость мощности дозы от времени. Погрешность измерений должна быть не более 30%. Датчик ионизирующего излучения должен иметь разъем USB (BF) для</p> | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|----|--|---|---|
| | | подключения к компьютеру через соединительный кабель. Размер корпуса датчика должен быть не более 118x51x60 мм и не менее 100x40x50 мм. | |
| 24 | Прибор для сравнения содержания углекислого газа во вдыхаемом и выдыхаемом воздухе | Предназначен для демонстрации увеличения количества углекислого газа в выдыхаемом воздухе по сравнению с вдыхаемым на уроках биологии. Прибор должен состоять из двух больших пробирок с пробками и системы трубок. | 1 |
| 25 | Скелет человека | Скелет должен быть выполнен в натуральную величину и изготовлен из пластмассы. Копии костей скелета человека должны быть выполнены с анатомической точностью. Скелет должен быть установлен на подставке. Высота скелета должна быть 170 см. | 1 |
| 26 | Тонометр медицинский механический | Тип – тонометра aneroidный; Корпус манометра – металлический; Нагнетатель воздуха для манжеты – наличие; Нейлоновая манжета для окружности плеча – наличие; Руководство по эксплуатации - наличие. Начальное значение диапазон окружности плеча на которой может фиксироваться манжеты ≤ 25 см Конечное значение диапазон окружности плеча на которой может фиксироваться манжеты ≥ 36 см Начальное значение диапазон измерений ≤ 20 мм рт. ст. Конечное значение диапазон измерений ≥ 300 мм рт. ст. Погрешность измерения ≤ 3 мм рт. ст. | 3 |
| 27 | Тонометр медицинский электронный | Прибор для измерения артериального давления. Материал манжеты – нейлон; Материал камеры манжеты – ПВХ; Комплектность: - электронный блок тонометра; - манжета; - элемента питания; - источник электропитания; - чехол для тонометра; - руководство по эксплуатации на русском языке. Размер манжеты 25*-36* см Диапазон измерения (давление) [40-260] мм рт. ст. Диапазон измерения (частота пульса) [40-160] уд./мин. Погрешность измерения (давление в манжете) ± 3 мм рт.ст. Погрешность измерения (частота пульса) ± 5 процент Питание батарейки или адаптер электросети | 3 |
| 28 | Торс человека разборный | Модель должна представлять собой объемный, разборный муляж торса человека в натуральную величину и состоять из следующих съемных частей: барельеф полости торса, передняя грудная стенка с частью легкого, диафрагма, печень с желчным пузырем, желудок, кишечник, сердце. Модель должна давать возможность достоверно и наглядно показать конфигурацию органов брюшной и грудной полостей, а также их взаиморасположение. Должно быть применено цветовое кодирование с целью выделения нужных структур. | 1 |
| 29 | Модель головного мозга | Пособие предназначено для использования в качестве демонстрационного материала в курсе биологии по разделу "Человек и его здоровье". Модель должна изготавливаться из легких, прочных пластмасс. Модель должна демонстрировать внешнее строение головного мозга человека и его сагиттальный разрез. | 1 |
| 30 | Стетоскоп консультативный | Контроль работы сердца и внутренних органов. Должен позволять выслушать тоны сердца, дыхательные шумы и другие естественные звуки, возникающие в органах человека. Стетоскоп должен иметь металлическую головку, прочную звукопроводящую трубку (длиной не менее 56 см), наконечники для ушей. | 1 |
| 31 | Учебный дефибриллятор | Учебный автоматический наружный дефибриллятор предназначен для обучения персонала, под руководством инструктора, сердечно-лёгочной реанимации пациентов с фибрилляцией желудочков и | 1 |

| | | | |
|----|--|--|---|
| | | желудочковой пароксизмальной тахикардией при отсутствии пульсовой активности, в рамках программы первичной аккредитации по специальности ""Лечебное дело"" для станции ""Сердечно-лёгочная реанимация"". Тренажер обеспечивает симуляцию разряда электрошока. Должно быть не менее 9 сценариев обучения. Управление запуском сценариев с пульта дистанционного управления. | |
| 32 | Фонендоскоп | Изучение и контроль работы сердца и легких. Мембрана обеспечивает высокую разрешающую способность при прослушивании сердечно-сосудистой системы, органов дыхания, а также внутренних органов брюшной полости. Пластиковое кольцо мембраны обеспечивает наилучший контакт мембраны с прослушиваемой зоной, а также не создает эффект холодного материала. Удлиненная Y-образная трубка звукопровода (56 см) | 5 |
| 33 | Шина иммобилизационная вакуумная | Комплект для фиксации костей голени, стопы, предплечья, повреждение локтевого и коленного суставов при подозрении на переломы. Комплектация: - Шина на руку; - Шина на ногу; - Насос вакуумный ручной; - Сумка для хранения и переноски. Материал шины – полимер. | 3 |
| 34 | Шина иммобилизационная пневматическая | Комплект для фиксации голени, стопы, предплечья при подозрении перелома. Материал шины – полимер; Комплектация: - Сапог длинный; - Сапог короткий; - Рукав длинный; - Головки клапана; - Насос; - Упаковка для шины. | 1 |
| 35 | Шина проволочная (лестничная) для ног | Позволяет научиться правилам иммобилизации лестничными шинами при переломах ног. Шина Крамера позволяет осуществлять фиксацию нижней конечности, тазо-бедренного, коленного, голеностопного сустава с костями бедра и голени. Размер не менее 120 x 12 x 1 см | 1 |
| 36 | Шина проволочная (лестничная) для рук | Позволяет научиться правилам иммобилизации лестничными шинами при переломах рук. Шина Крамера позволяет осуществлять фиксацию плечевого, локтевого, лучезапястного сустава, не менее 72 x 12 x 1 см | 1 |
| 37 | Шина транспортная Дитерихса для нижних конечностей | Шина Дитерихса состоит из 2 деревянных костылей — наружного и внутреннего, планки для фиксации стопы (подстопника) и палочки-закрутки, прикрепленной к шине шнурком. Каждый костыль состоит из 2 частей, благодаря которым можно менять длину шины в зависимости от роста пациента. | 1 |
| 38 | Носилки санитарные плащевые | Должны быть изготовлены из полотна плащевой ткани, обшитой по периметру лентой с ручками. По центру носилок должен быть фиксирующий ремень. Носилки должны быть уложены в сумку. | 1 |
| 39 | Носилки санитарные | Носилки санитарные складные продольные с каркасом из алюминиевого сплава, брезентовые. | 1 |
| 40 | Молоток неврологический | Предназначен для исследования сухожильных рефлексов. Должен представлять собой резиновый молоточек с пластмассовой рукояткой. Длина молотка - 200 мм. | 1 |
| 41 | Негатоскоп | Предназначен для изучения рентгеновских снимков. Размер просмотрового экрана должен быть не менее 470x420 мм. Освещенность экрана должна быть не менее 2000 Лк. Мощность люминесцентной лампы должна быть не менее 18Вт | 1 |
| 42 | Набор для проведения экспериментов по биохимии | Набор для контроля содержания глюкозы и холестерина в крови. Метод измерения электрохимический. Наличие жидкокристаллического дисплея. Тип образца - свежая цельная капиллярная кровь. Длительность измерения - 6 с глюкоза, 150 с холестерин | 1 |
| 43 | Кушетка медицинская | Длина кушетки должны быть не менее 1950 мм, ширина не менее 650 мм. Каркас кушетки должен быть из стальных труб. Разборная конструкция. Подголовник без выреза, регулировка подголовника бесступенчатая. | 1 |
| 44 | Микроскоп демонстрационный стереоскопический | Микроскоп стереоскопический предназначен для наблюдения как объемных объектов, так и тонких пленочных и прозрачных объектов. Насадка должна быть бинокулярной. Рабочее расстояние 76 мм. | 1 |

| | | | |
|----|---|--|---|
| | | Увеличение микроскопа 10/20 | |
| 45 | Пипетка автоматическая тип 1 | Используется для быстрого и точного отмеривания малых объемов жидкости. Дозатор переменного объема 20-200 мкл. Должен быть изготовлен из пластика. | 1 |
| 46 | Пипетка автоматическая тип 2 | Используется для быстрого и точного отмеривания малых объемов жидкости. Дозатор переменного объема 100-1000 мкл. Должен быть изготовлен из пластика. | 1 |
| 47 | Пипетка автоматическая тип 3 | Используется для быстрого и точного отмеривания малых объемов жидкости. Дозатор переменного объема 1000-5000 мкл. Должен быть изготовлен из пластика. | 1 |
| 48 | Стерилизатор для лабораторной посуды воздушный, с охлаждением | Применяется для стерилизации, дезинфекции и сушки инструмента, посуды, лабораторных принадлежностей, материалов. Объем рабочей камеры не менее 40 л. Наличие системы принудительного охлаждения. автоматический контроль температуры в рабочей камере. Время нагрева загруженного стерилизатора до температуры 180°C - не более 55 мин. Режимы работы стерилизатора: Дезинфекция: температура 120 °С Стерилизация: температура 180 °С | 1 |
| 49 | Имитаторы ранений и поражений | Предназначен для демонстрации и самостоятельной работы школьников при изучении курса "Человек и его здоровье" в темах «Опорно-двигательная система», «Кровь и кровообращение», «Кожа». Имитаторы представляют собой мягкие накладные пластинки, окрашенные в естественные цвета, с вставленной тесьмой для демонстрационного крепления на манекене-тренажере. В набор должно входить не менее 18 муляжей-имитаторов: открытый перелом плечевой кости, открытый перелом бедра, ожог кисти I-II-III степени, отморожение кисти I-II степени, открытый перелом предплечья, закрытый перелом голени, проникающие ранение брюшной полости с выпавшими петлями кишки, рвано-ушибленная рана стопы, открытый перелом нижней челюсти, закрытый перелом предплечья, закрытый перелом бедра, проникающее ранение грудной клетки, открытый перелом голени, закрытый перелом плеча, закрытый перелом ключицы, открытый перелом ключицы, перелом основания черепа, открытый перелом пястных костей с частичной, травматической ампутацией II фаланги. Имитаторы уложены в кейс.. | 1 |
| 50 | Интерактивный комплекс | Должен состоять из интерактивного комплекса, мобильного крепления и вычислительного блока интерактивного комплекса. Интерактивный комплекс: Размер экрана по диагонали: не менее 1625 мм Разрешение экрана: не менее 3840x2160 пикселей Время отклика матрицы экрана: не более 6 мс Частота обновления экрана: не менее 60 Гц Угол обзора: не менее 178 градусов Яркость экрана: не менее 300cd/m2 Контрастность экрана: не менее 4000 Встроенные акустические системы: требуется Количество одновременно распознаваемых касаний сенсорным экраном: не менее 20 касаний Высота срабатывания сенсора экрана: не более 3 мм от поверхности экрана Точность позиционирования касания: не более 1,5 мм Время отклика на касание: не более 15 мс | 1 |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>Встроенные функции распознавания объектов касания (палец или безбатарейный стилус): требуется</p> <p>Количество поддерживаемых безбатарейных стилусов одновременно: не менее 2 шт.</p> <p>Возможность подключения к сети Ethernet проводным и беспроводным способом (Wi-Fi): требуется</p> <p>Мощность (суммарная) встроенных акустических систем: не менее 20 Вт</p> <p>Наличие портов VGA и HDMI для ввода видеосигнала: требуется</p> <p>Количество портов USB 3.0: не менее 1</p> <p>Количество портов USB 2.0: не менее 4</p> <p>Встроенная система транслирования звука для слабослышащих детей (индукционная петля): требуется</p> <p>Возможность использования ладони в качестве инструмента стирания либо игнорирования касаний экрана ладонью: требуется</p> <p>Интегрированный датчик освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки: требуется</p> <p>Возможность графического комментирования поверх произвольного изображения, в том числе от физически подключенного источника видеосигнала: требуется</p> <p>Интегрированные функции вывода изображений с экранов мобильных устройств (на платформе Windows, MacOS, Android, ChromeOS), а также с возможностью интерактивного взаимодействия (управления) с устройством-источником: требуется</p> <p>Интегрированный в пользовательский интерфейс функционал просмотра и работы с файлами основных форматов с USB-накопителей или сетевого сервера: требуется</p> <p>Поддержка встроенными средствами дистанционного управления рабочими параметрами устройства через внешние системы: требуется</p> <p>Мобильное крепление для интерактивного комплекса:</p> <p>Тип: мобильное металлическое крепление, обеспечивающее возможность напольной установки интерактивного комплекса с возможностью регулировки по высоте (в фиксированные положения)</p> <p>Крепление должно обеспечивать устойчивость при работе с установленным интерактивным комплексом: требуется</p> <p>Максимальный вес, выдерживаемый креплением: не менее 60 кг</p> <p>В случае, если интерактивный комплекс с установленным вычислительным блоком интерактивного комплекса имеет массу более 60 кг, максимальный вес, выдерживаемый креплением, должен быть не менее общего веса интерактивного комплекса с установленным вычислительным блоком интерактивного комплекса: требуется</p> <p>Вычислительный блок интерактивного комплекса:</p> <p>Тип установки и подключения вычислительного блока: блок должен устанавливаться в специализированный слот на корпусе интерактивного комплекса (позволяющий выполнять снятие и установку блока, непосредственно на месте установки, не разбирая интерактивный комплекс и не снимая его с настенного крепления), содержащий единый разъем подключения вычислительного блока.</p> <p>Указанный разъем должен иметь, как минимум, контакты электропитания вычислительного блока от встроенного блока питания интерактивного комплекса, контакты для подключения цифрового видеосигнала и USB для подключения сенсора касания: требуется</p> <p>Поддержка разрешения 3840x2160 пикселей (при 60 Гц): требуется</p> <p>Производительность процессора (по тесту PassMark - CPU BenchMark http://www.cpubenchmark.net/): не менее 4000 единиц</p> | |
|--|---|--|

| | | | |
|----|------------------------|--|---|
| | | <p>Объем оперативной памяти вычислительного блока: не менее 8 Гб Объем накопителя вычислительного блока: не менее 128 Гб Наличие беспроводного модуля Wi-Fi: требуется Максимальный уровень шума при работе: не более 30 дБА Порт RJ45 10/100/1000Мбит: наличие Количество портов USB 3.0: не менее 2 Количество портов USB 2.0: не менее 2 Количество портов HDMI (out): не менее 1 Предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений: требуется Интегрированные средства, обеспечивающие следующий функционал: создание многостраничных уроков с использованием медиаконтента различных форматов, создание надписей и комментариев поверх запущенных приложений, распознавание фигур и рукописного текста (русский, английский языки), наличие инструментов рисования геометрических фигур и линий, встроенные функции: генератор случайных чисел, калькулятор, экранная клавиатура, таймер, редактор математических формул, электронные математические инструменты: циркуль, угольник, линейка, транспортир, режим "белой доски" с возможностью создания заметок, рисования, работы с таблицами и графиками, импорт файлов форматов: *.pdf, *.ppt</p> | |
| 51 | Мобильный класс (15+1) | <p>Мобильный компьютерный класс. В составе: Портативный компьютер преподавателя - 1 шт. Портативный компьютер ученика – 15 шт. Тележка-хранилище с системой подзарядки – 1 шт. Точка доступа – 1 шт.</p> <p>Портативный компьютер преподавателя: Процессор - количество ядер не менее 2-х, количество потоков не менее 4-х, базовая частота процессора не менее 2,4 ГГц, объем кеш-памяти не менее 3 Мб; Дисплей - технология LED, диагональ не менее 15", поддержка разрешения не менее 1366x768, 16:9; Тип памяти - двухканальная типа DDR4 с поддержкой частоты 2133 МГц; Возможность увеличения памяти до 32 Гб; Стандартное ОЗУ - наличие не менее 4Гб DDR4; Внутренний накопитель на жёстком диске - интерфейс SATA, объем не менее 500Гб; Видеоконтроллер интегрированный; Аудио-адаптер - не менее 2 динамиков, 1 встроенный микрофон; Порты ввода/вывода: Не менее 1 порта USB 3.0 (Type A) Не менее 1 порта USB 3.0 (Type C) Не менее 2 портов USB 2.0 (Type A) Не менее одного порта локальной сети (RJ45) Не менее одного порта внешнего монитора (VGA)</p> | 1 |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>Наличие HDMI Один вход для микрофона; Кард-ридер - встроенный, поддержка карт MMC / RS MMC/ SD / mini SD / SDHC / SDXC; Средства коммуникации: наличие не менее 1 сетевого адаптера 10/100/1000 Mb LAN, Наличие не менее 1Mpx video камеры, Наличие не менее 1 беспроводного сетевого модуля WiFi с поддержкой стандартов IEEE 802.11ac Наличие Bluetooth; Питание - наличие AC адаптера; Батарея - не менее 4 cell Smart Lithium-Ion, не менее 44WH Защита - возможность использования замка безопасности Kensington Lock или эквивалент Вес - не более 2.3 кг Дополнительно - оптическая мышь с 2 кнопками и колесом прокрутки, с разрешением не менее 800 точек на дюйм. Интерфейс USB. Операционная система - предустановленная ОС Microsoft Windows 10 PRO Rus. Эквивалент данной ОС невозможен в связи с необходимостью совмещения с программным обеспечением, используемым Заказчиком.</p> <p>Предустановленное программное обеспечение: Программное обеспечение для возможности коллективной работы, интерфейс программы - русский. Имеющийся функционал: 1. Трансляция изображения экрана преподавателя учащимся, всего экрана или его части, с возможностью делать аннотации прямо на экране в процессе трансляции, с поддержкой передачи голоса; изображение на компьютерах студентов также выводится либо в полноэкранном или в оконном режиме. 2. Мониторинг учащихся в режиме реального времени, с возможностью просмотра компьютеров учащихся в виде эскизов или полноэкранном режиме, в режиме совместного управления. 3. Взаимодействие с учащимися: текстовый чат, текстовые и графические сообщения, чат по требованию учащегося (запросы помощи), голосовая связь. 4. Мгновенные опросы, голосование, возможность создавать и запускать тесты и викторины. 5. Ограничение доступа к нежелательным веб-сайтам и приложениям, устройствам USB и съемным дискам. 6. Совместная работа: воспроизведение мультимедийных файлов синхронно с учащимися, совместный просмотр веб-страниц, возможность открывать необходимые документы и приложения на компьютерах учащихся. 7. Управление документами: возможность отправить рабочие документы учащимся в несколько кликов и собрать их обратно с автоматической сортировкой по папкам (именам учащихся). 8. Возможность управление оценками учащихся, произвольными наградами, наличие встроенного планировщика занятий, менеджера журналов</p> <p>Предустановленное программное обеспечение</p> | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>Приложение для учителя, обеспечивающее возможность тестирования учащихся, имеющее следующие характеристики:</p> <p>Приложение устанавливается на компьютер учителя и позволяет ученикам выполнять тесты без выхода в сеть Интернет, по локальной сети, через браузер. Приложение дает возможность контролировать ход выполнения и просматривать результаты выполнения тестов каждым из учеников, а также предусмотрена возможность выгрузки результатов в редактор электронных таблиц.</p> <p>Учитель имеет возможность редактировать список учеников. Функционал имеет возможность разрешать для выполнения учениками только необходимые тематические тесты по мере изучения предмета и/или итоговые тесты по окончании периода.</p> <p>Приложение можно использовать в любом предметном кабинете, оборудованном компьютером, интерактивной доской или проектором.</p> <p>Приложение выполняется с жесткого диска, все необходимые для работы дополнительные модули и служебные программы есть и не требуют от пользователя поиска и установки дополнительного программного обеспечения (например, в сети Интернет).</p> <p>Пособие выполняется под управлением операционной системы Windows. В состав приложения должна входить документация для учителя по использованию интерактивных тестов в электронном виде.</p> <p>Минимальные системные требования: Microsoft Windows: XP/Vista/7 (x32/x64)/Windows 8, 800МГц, 256 Мб.</p> <p>Набор интерактивных тестов по биологии:</p> <p>5 класс - не менее 36 тестов, включая итоговые тесты. 6 класс - не менее 74 тестов. 7 класс - не менее 86 тестов, включая итоговые тесты. 8 класс - не менее 58 тестов, включая итоговые тесты. 9 класс - не менее 66 тестов, включая итоговые тесты. 10 класс - не менее 30 тестов, включая итоговые тесты. 11 класс - не менее 32 тестов, включая итоговые тесты.</p> <p>Набор интерактивных тестов включает в себя тесты в формате SCORM по основным предметам, входящим в курс школы.</p> <p>Содержание тестов соответствует федеральному государственному образовательному стандарту. Тематические тесты соответствуют программе. Итоговые тесты охватывают темы за соответствующий период.</p> <p>Предустановленное программное обеспечение</p> <p>Реализация работы программного обеспечения через единый веб-интерфейс браузера. Поддержка большинства распространенных браузеров. Возможность работы со всем функционалом программного обеспечения в удаленном режиме. Разграничение прав доступа по ролям для администраторов системы. Единая панель уведомлений. Мониторинг и фиксация действий, с возможностью создания отчетов. Поддержка SSL-протокола.</p> <p>Функционал программного обеспечения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сбор и отображение информации об аппаратной конфигурации систем (материнская плата; версия операционной системы, процессоры; ОЗУ; жесткие диски, в том числе в RAID-массиве; сетевые | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>адаптеры; контроллеры SCSI, SAS; видеоадаптеры; слоты расширений; порты COM, LPT, USB). Сбор и отображение информации об установленном программном обеспечении. Занесение данных об изменении инвентаризационной информации в системный журнал событий. Генерация отчетов по инвентаризационной информации в удобном формате (CSV, HTML).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Обзор состояния устройства. Процессор, ОЗУ, дисковое пространство, имя домена, производитель. Графики и проценты, загрузки процессора, ОЗУ, жесткого диска, сети. • Возможность оповещения о возникших неисправностях с помощью следующих инструментов: электронная почта; SMS-сообщения; сетевые сообщения; SNMP; системный журнал. • Возможность уведомления системного администратора об установке дополнительного программного обеспечения на управляемое компьютерное устройство: электронная почта, SMS-сообщения, системный журнал. • Групповая проверка, мониторинг, работы служб (сервисов), работы и доступности портов, свободного дискового пространства. • Управление виртуальными машинами: создание, удаление, включение, выключение, обзор состояния, изменение параметров, создание контрольных точек. • Удаленный контроль и управление запущенными службами и процессами на компьютерном устройстве. Запуск, остановка, принудительное завершение процесса, просмотр потребляемых ресурсов. Определение активных учетных записей. • Групповая установка пользовательских приложений. • Групповое архивирование вручную и по расписанию, восстановление данных вручную. Объекты: диски, разделы, папки, файлы. • Удаленное управление и перемещение: удаленный рабочий стол пользователя; использование буфера обмена; передача файлов; трансляция пользователю удаленного рабочего стола сервера системного администратора (сессия удаленного сеанса просмотра без прав на изменение). • Блокировка USB-устройств в зависимости от класса/типа подключаемых устройств. Управление и контроль функцией осуществляется только администратором системы. • Формирование и отправка электронного сообщения от пользователя с запросом системному администратору организации/подразделения: клик по значку программы должен выводить не более одного окна, достаточного для генерации необходимого запроса пользователя и отправки сообщения адресату; формируемое сообщение должно иметь предустановленные типовые темы для запроса; сообщение должно автоматически отправляться на жестко прописанный при установке программы электронный ящик адресата; в отправляемое сообщение автоматически подставляется имя текущего пользователя, формирующего запрос, единая централизованная база обращений пользователей. • Групповая замена статических IP-адресов клиентских узлов в сети на динамические IP-адреса. • Контроль присутствия/отсутствия пользователя. Контроль и учет рабочего времени сотрудника, используя объективные признаки присутствия пользователя на месте: работа с клавиатурой, блокировка экрана, веб-камера (фиксация лица пользователя). Сбор статистики, включая периоды временных отключений данного компьютерного устройства от локальной сети. • Родительский контроль для браузеров. Ограничение доступа пользователей к определенному списку Интернет-ресурсов. Групповой режим настройки функции. | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>Портативный компьютер ученика:</p> <p>Процессор - максимальная частота процессора не менее 2,4 ГГц, объем кеш-памяти не менее 4 МБайт, расчетная мощность не более 6 Вт;</p> <p>Дисплей - диагональ не менее 11", поддержка разрешения не менее 1366x768, 16:9;</p> <p>Стандартное ОЗУ - наличие не менее 4Гб не менее DDR4;</p> <p>Жёсткий диск - интерфейс SATA, объем не менее 500Гб;</p> <p>Видеоконтроллер интегрированный;</p> <p>Аудио-адаптер - не менее 2 динамиков, 1 встроенный микрофон;</p> <p>Встроенные порты ввода/вывода:</p> <p>Не менее 2 портов USB 2.0</p> <p>Не менее 1 порта USB 3.0 с возможностью зарядки устройств от данного порта от выключенного ноутбука</p> <p>Не менее одного порта локальной сети (RJ45)</p> <p>Не менее одного порта внешнего монитора (VGA)</p> <p>Наличие не менее 1 HDMI (Type A)</p> <p>Не менее 1 входа для микрофона</p> <p>Не менее 1 выхода для наушников</p> <p>Не менее 1 входа для питания;</p> <p>Кард-ридер - наличие не менее 1 устройства, читающее карты: MMC / RS MMC / SD / mini SD / SDHC / SDXC;</p> <p>Средства коммуникации:</p> <p>Наличие не менее 1 сетевого адаптера 10/100/1000 Мб ,</p> <p>Наличие не менее 1 веб-камеры с разрешением не менее 1 Мрх ,</p> <p>Наличие не менее 1 беспроводного сетевого модуля WiFi с поддержкой стандартов IEEE 802.11ac</p> <p>Встроенные средства ввода - наличие указательного устройства (тач-пад) и клавиатуры с разнесенными клавишами;</p> <p>Питание - наличие адаптера питания с выходной мощностью не более 40W;</p> <p>Батарея - аккумулятор – не менее 31Wh</p> <p>Защита- возможность использования замка безопасности Kensington Lock</p> <p>Вес - не более 1,35 кг;</p> <p>Дополнительно: Оптическая мышь с 2 кнопками и колесом прокрутки, с разрешением не менее 800 точек на дюйм. Интерфейс USB.</p> <p>Операционная система - предустановленная ОС Microsoft Windows 10 PRO Rus. Эквивалент данной ОС невозможен в связи с необходимостью совмещения с программным обеспечением, используемым Заказчиком.</p> <p>Предустановленное программное обеспечение:</p> <p>На портативном компьютере должна быть предустановлена и настроена клиентская часть ПО для коллективной работы с классом. Интерфейс программы - русский. Должно обеспечивать работу в локальных сетях.</p> <p>Программное обеспечение (версия ученика) должно иметь следующие функции:</p> | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>1. Возможность подключения к преподавателям, которые находятся в сети</p> <p>2. Функция запроса помощи</p> <p>3. Возможность отправки текстового сообщения преподавателю</p> <p>4. Возможность отправки файлов (выполненных заданий) преподавателю</p> <p>Предустановленное приложение</p> <p>Клиентское приложение для учащихся, предназначенное для подключения учащегося к функционалу Сервера Сетевого Тестирования, обеспечивающему контроль знаний по предмету Биология:</p> <p>5 класс - не менее 36 тестов, включая итоговые тесты.</p> <p>6 класс - не менее 74 тестов.</p> <p>7 класс - не менее 86 тестов, включая итоговые тесты.</p> <p>8 класс - не менее 58 тестов, включая итоговые тесты.</p> <p>9 класс - не менее 66 тестов, включая итоговые тесты.</p> <p>10 класс — не менее 30 тестов, включая итоговые тесты.</p> <p>11 класс — не менее 32 тестов, включая итоговые тесты.</p> <p>Выполнено в виде одного исполняемого файла, который не требует инсталляции и копируется на рабочий стол ученического компьютера. Запоминает адрес сервера и не даёт возможности ввести неправильный адрес.</p> <p>Эквивалент данного функционала невозможен в связи с необходимостью совмещения с программным обеспечением, используемым Заказчиком на рабочем столе учительского компьютера, дающим доступ к функционалу Сервер Сетевого Тестирования.</p> <p>Набор функций:</p> <p>- проведение тестирования по локальной сети через браузер.</p> <p>Интерфейс на русском языке.</p> <p>Пособие выполняется под управлением операционной системы Windows. Минимальные системные требования: Microsoft Windows: XP/Vista/7 (x32/x64)/Windows 8, 800МГц, 256 Мб.</p> <p>Предустановленное программное обеспечение:</p> <p>Реализация работы программного обеспечения через единый веб-интерфейс браузера. Поддержка большинства распространенных браузеров. Возможность работы со всем функционалом программного обеспечения в удаленном режиме. Разграничение прав доступа по ролям для администраторов системы. Единая панель уведомлений. Мониторинг и фиксация действий, с возможностью создания отчетов. Поддержка SSL-протокола.</p> <p>Функционал программного обеспечения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сбор и отображение информации об аппаратной конфигурации систем (материнская плата; версия операционной системы, процессоры; ОЗУ; жесткие диски, в том числе в RAID-массиве; сетевые адаптеры; контроллеры SCSI, SAS; видеоадаптеры; слоты расширений; порты COM, LPT, USB). Сбор и отображение информации об установленном программном обеспечении. Занесение данных об изменении инвентаризационной информации в системный журнал событий. Генерация отчетов по инвентаризационной информации в удобном формате (CSV, HTML). • Обзор состояния устройства. Процессор, ОЗУ, дисковое пространство, имя домена, производитель. | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>Графики и проценты, загрузки процессора, ОЗУ, жесткого диска, сети.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Возможность оповещения о возникших неисправностях с помощью следующих инструментов: электронная почта; SMS-сообщения; сетевые сообщения; SNMP; системный журнал. • Возможность уведомления системного администратора об установке дополнительного программного обеспечения на управляемое компьютерное устройство: электронная почта, SMS-сообщения, системный журнал. • Групповая проверка, мониторинг, работы служб (сервисов), работы и доступности портов, свободного дискового пространства. • Управление виртуальными машинами: создание, удаление, включение, выключение, обзор состояния, изменение параметров, создание контрольных точек. • Удаленный контроль и управление запущенными службами и процессами на компьютерном устройстве. Запуск, остановка, принудительное завершение процесса, просмотр потребляемых ресурсов. Определение активных учетных записей. • Групповая установка пользовательских приложений. • Групповое архивирование вручную и по расписанию, восстановление данных вручную. Объекты: диски, разделы, папки, файлы. • Удаленное управление и перемещение: удаленный рабочий стол пользователя; использование буфера обмена; передача файлов; трансляция пользователю удаленного рабочего стола сервера системного администратора (сессия удаленного сеанса просмотра без прав на изменение). • Блокировка USB-устройств в зависимости от класса/типа подключаемых устройств. Управление и контроль функцией осуществляется только администратором системы. • Формирование и отправка электронного сообщения от пользователя с запросом системному администратору организации/подразделения: клик по значку программы должен выводить не более одного окна, достаточного для генерации необходимого запроса пользователя и отправки сообщения адресату; формируемое сообщение должно иметь предустановленные типовые темы для запроса; сообщение должно автоматически отправляться на жестко прописанный при установке программы электронный ящик адресата; в отправляемое сообщение автоматически подставляется имя текущего пользователя, формирующего запрос, единая централизованная база обращений пользователей. • Групповая замена статических IP-адресов клиентских узлов в сети на динамические IP-адреса. • Контроль присутствия/отсутствия пользователя. Контроль и учет рабочего времени сотрудника, используя объективные признаки присутствия пользователя на месте: работа с клавиатурой, блокировка экрана, веб-камера (фиксация лица пользователя). Сбор статистики, включая периоды временных отключений данного компьютерного устройства от локальной сети. • Родительский контроль для браузеров. Ограничение доступа пользователей к определенному списку Интернет-ресурсов. Групповой режим настройки функции. <p>Тележка-хранилище с системой подзарядки: Тележка-хранилище должна иметь два состояния (положения): транспортное (сложенное) и рабочее (развернутое). В транспортном состоянии - это запираемая единым замком тележка-сейф, предназначенная для безопасного хранения, подзарядки и перемещения портативных компьютеров и др. оборудования мобильного компьютерного класса. В рабочем положении - это стол для размещения</p> | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>оборудования рабочего места преподавателя. Тележка должна быть выполнена на основе металлического каркаса установленного на 4 колеса. Для обеспечения неподвижности тележки должны быть установлены тормозные механизмы. Для перемещения тележки по полу и подъема должны быть предусмотрены рукоятки по боковым сторонам тележки. Боковые стенки должны быть несъемными для обеспечения жесткости каркаса тележки. Задняя стенка должна быть съемная для обеспечения сервисного доступа к элементам электроснабжения оборудования. Передняя стенка и две верхние крышки должны соединяться с каркасом посредством направляющих и при трансформации изделия в рабочее положение становиться, соответственно, боковыми элементами и центральным элементом столешницы. В рабочем положении элементы столешницы должны надежно фиксироваться механическим блокиратором, и допускать установку на боковые элементы оборудования массой до 5 кг, на центральный элемент – до 10 кг. Материалы и конструкция ячеек должны обеспечивать защиту от механических повреждений портативных компьютеров при укладке и транспортировании, а также отвод тепла при зарядке аккумуляторов устройств. Система электроснабжения тележки должна обеспечивать одновременную зарядку портативных компьютеров при хранении, и питание дополнительного оборудования (не менее 2-х устройств) в рабочем положении. Система электроснабжения должна обеспечивать защиту от импульсных помех в первичной сети всего оборудования установленного или подключаемого к тележке и автоматически отключать оборудование при перегрузке и коротком замыкании. Подключение к питающей сети должно выполняться одним съемным шнуром с вилкой с заземляющим контактом.</p> <p>По способу защиты от поражения электрическим током тележка должна соответствовать требованиям к оборудованию класса I ГОСТ Р МЭК 60950. Габаритные размеры тележки не более - 942x915x460 мм (ШxВxГ). Масса тележки без оборудования - не более 65 кг. В рабочем состоянии площадь поверхности столешницы не менее 1м кв. На боковой панели тележки должны быть установлены: а) розетка RJ-45; б) вилка для подключения шнура электропитания.</p> <p>Точка доступа: Беспроводная точка доступа должна быть оснащена 1 портом LAN не менее 10/100/1000 Мбит/с Количество портов: · LAN RJ-45 – не менее 1 шт. Функции управления: · Управление через HTTP Беспроводный доступ: · Беспроводный доступ по стандарту IEEE 802.11n 2.4Ghz с поддержкой стандартов IEEE 802.11 b/g 2.4Ghz · Не менее двух антенн с усилением не менее 5dBi Беспроводная безопасность: · Поддержка шифрования WPA и WPA2 (AES) · Запрет вещания SSID · Фильтрация и авторизация по MAC адресу · Внутренний RADIUS-сервер Электропитание</p> | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none">· Поддержка питания по технологии PoEСхема MIMO· 2x2 | |
|--|--|--|--|

*Отечественный производитель (Россия)