

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 **биологического направления академического класса**

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

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

Комплекс учебного оборудования для реализации биологического направления академического класса			
№ п/п	Наименование	Техническое описание*	Кол-во
1	Цифровой микроскоп 5 МПикс с LCD-экраном (9 дюймов)	<p>Цифровой микроскоп предназначен для получения увеличенных изображений объектов и деталей их структуры, невидимых невооружённым глазом.</p> <p>Цифровой микроскоп должен иметь жидкокристаллический дисплей размером не менее 9 дюймов. Разрешение дисплея должно быть не ниже 1280x800 точек.</p> <p>Цифровой микроскоп должен иметь функции фото- и видеосъемки. Разрешение фотосъемки должно быть не меньше 5 МПикс, разрешение видеосъемки - не ниже 1280x720 точек. Максимальная частота кадров видео - 30 кадров в секунду. Цифровой микроскоп должен производить фотосъемку в формате jpeg, видеосъемку - в формате MP4.</p> <p>Цифровой микроскоп должен иметь револьверную головку для четырех биологических объективов. Объективы должны иметь следующие увеличения 4X/10X/40X/100X. Общая кратность увеличения должна быть не менее 2380. Разрешение микроскопа должно быть не менее 5 МПикс.</p> <p>Система фокусировки микроскопа должна быть коаксиальная. Режим настройки фокусировки должен иметь два диапазона настройки - грубая и точная. Конденсатор микроскопа должен быть раздвижным.</p> <p>Цифровой микроскоп должен иметь светодиодную подсветку - проходящий свет. Цифровой микроскоп должен иметь двухкоординатный подвижный столик.</p> <p>Интерфейс микроскопа должен поддерживать русский язык.</p> <p>В комплект микроскопа должны входить: сетевой адаптер, картридер SD (USB 2.0), карта памяти SD объемом 4 GB, нейлоновый чехол для хранения, руководство пользователя на русском языке.</p>	1
2	Микроскоп демонстрационный (один окуляр)	<p>Микроскоп предназначен для наблюдения различных биологических микропрепаратов, таких как срезы стебля растений, насекомые, споры грибов. Должен быть снабжен встроенным заряженным аккумулятором и сетевым адаптером 220/5,5 В. Должен иметь встроенную аккумуляторную батарею, позволяющую работать автономно. Микроскоп должен соответствовать следующим техническим характеристикам: - объективы с увеличениями 4x, 10x, 40x, 100xOil</p> <ul style="list-style-type: none"> - монокулярный тубус с наклоном 45° - окуляр 10x/18 мм - указатель центра поля (поинтер) с масштабной измерительной линейкой - источник проходящего света -LED 4,5В 	1

		<p>- конденсор Аббе с апертурой 1.25, ирисовой апертурной диафрагмой</p> <p>- механический столик 110x120 мм с перемещением 75x50 мм</p> <p>- подсветка холодная светодиодная с мягким регулированием интенсивности.</p> <p>Все конструкционные детали и механизмы металлические, внешние поверхности должны быть покрыты высокопрочной эмалью. Микроскоп должен иметь возможность подключения цифровой видеокамеры для вывода изображения на компьютер.</p>	
3	Микроскоп тринокулярный (планахромат)	<p>Биологический 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 10x18 (в комплект поставки не входит), так и для подключения видеокамеры для работы с оптическими приборами, для записи прodelьваемых экспериментов.</p> <p>Микроскоп должен иметь следующую комплектацию: Биологический микроскоп - 1 шт; Окуляр 10x18 мм - 2 шт; Объективы - не менее 4 шт; Иммерсионное масло 1 флакон; Адаптер питания - 1 шт; Защитный чехол - 1 шт; Крышки для защиты окуляров микроскопа - не менее 2 шт; Руководство пользователя (на русском языке) - 1 шт; Паспорт - 1 шт; Упаковка 1 шт.</p> <p>Биологический тринокулярный микроскоп должен иметь следующие технические характеристики:</p> <p>Общие возможности увеличения:</p> <p>Общее увеличение при использовании окуляра 10x18 и объектива 4X, должно составлять не менее 40X;</p> <p>Общее увеличение при использовании окуляра 10x18 и объектива 10X, должно составлять не менее 100X;</p> <p>Общее увеличение при использовании окуляра 10x18 и объектива 40X, должно составлять не менее 400X;</p> <p>Общее увеличение при использовании окуляра 10x18 и объектива 100X, должно составлять не менее 1000X;</p> <p>Микроскоп должен иметь следующие технические характеристики:</p> <p>Угол наклона окулярной насадки: должен быть 30 градусов</p> <p>Увеличение, крат: 40-1000</p> <p>Объективы план-ахроматические: 4x, 10x, 40x, 100x (иммерсионный)</p> <p>Револьверное устройство: должно быть на 4 объектива</p> <p>Диоптрийная коррекция окуляров: наличие</p> <p>Конденсор: Аббе</p> <p>Диафрагма: должна быть ирисовая</p> <p>Фокусировка: должна быть грубая, точная</p> <p>Подстройка: от 0 до 200 мкм</p> <p>Подсветка: должна быть галогенная</p> <p>Регулировка яркости: наличие</p> <p>Расположение подсветки: должна быть нижняя</p> <p>Угол вращения головки: должен быть 360°</p> <p>Диапазон регулировки межзрачкового расстояния: 50 – 75 мм</p> <p>Габаритные размеры предметного столика: не менее 132 x 140 мм</p> <p>Диапазон перемещения предметного столика: не менее 76 мм x 50 мм</p> <p>Возможность подключения цифровой камеры: наличие</p> <p>Характеристики объективов:</p> <p>Объектив с увеличением 4X должен иметь числовую апертуру 0.10;</p>	1

		<p>Объектив с увеличением 10X должен иметь числовую апертуру 0.25; Объектив с увеличением 40X должен иметь числовую апертуру 0.65; Объектив с увеличением 100X (масло) должен иметь числовую апертуру 1.25;</p>	
4	Микроскоп тринокулярный (ахромат)	<p>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) 10x (в комплект поставки не входит), так и для подключения видеокамеры для работы с оптическими приборами, для записи продельваемых экспериментов.</p> <p>Тринокулярный микроскоп должен иметь следующую комплектацию: Тринокулярный микроскоп – 1 шт.; 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.; Паспорт – 1 шт.; Упаковка – 1 шт.;</p> <p>Тринокулярный 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;</p> <p>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 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;</p> <p>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>	3
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 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</p>	15

		<p>управлением операционных систем семейства Windows, так и на устройствах под управлением операционных 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 видеосъемкой, подключаемой к персональному компьютеру, и обеспечивать возможность записи видеоизображений с видеосъемки 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 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>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 глянцевая, 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. 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</p>	
--	--	---	--

		<p>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 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</p>	
--	--	--	--

		<p>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 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 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 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. При использовании разъема USB (BF) компьютерная программа должна осуществлять представление данных на мониторе в виде зависимости</p>	
--	--	---	--

		<p>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 дыхания цифровой (спирометр), датчик частоты дыхания цифровой, контейнер с ложементом и крышкой для хранения датчиков, программное обеспечение и методическое руководство.</p> <p>Все датчики, входящие в цифровую лабораторию, должны иметь разъемы USB (BF) для подключения к</p>	1

		<p>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 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</p>	
--	--	---	--

		<p>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 объемных 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 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</p>	
--	--	--	--

		<p>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	Микроскоп учебный	<p>Предназначен для наблюдения окрашенных и неокрашенных объектов в проходящем и отраженном свете. Оптическая система должна быть скорректирована на бесконечность, универсальные планхроматические объективы исправляют искажение визуализации, обеспечивая резкое контрастное изображение объекта по всему полю.</p> <p>Должен соответствовать следующим техническим характеристикам: - увеличение: Окуляр x25 широкоугольной; - объективы x4, x10, x40, - подсветка холодная светодиодная верхняя и нижняя (переключение на задней панели), - питание подсветки 3 элемента тип АА, насадка прямая монокулярная. Микроскоп должен иметь возможность подключения видеокамеры для вывода изображения на компьютер.</p>	15
8	Видеокамера для работы с оптическими приборами (3 МПикс)	<p>Видеокамера должна быть предназначена для работы с оптическими приборами. Камера должна работать со всеми сериями оптических микроскопов – биологическими, инструментальными, моно- и стерео- микроскопами. Программное обеспечение должно позволять отображать наблюдаемые объекты на экране монитора, измерять линейные размеры, сохранять для дальнейшей обработки как отдельные кадры в виде файлов (различных форматов), так и их последовательность в виде видео файлов.</p> <p>Основные технические данные:</p> <p>Габаритные размеры в упаковке (ДхШхВ), мм: не более 140x95x55</p> <p>Источник питания: должен быть кабель USB 2.0</p> <p>Напряжение питания: должно быть 5 В (USB порт)</p> <p>Операционная система: Windows 2000/XP или выше</p> <p>Разрешение фотосъемки: не хуже 2048x1536 пикс.</p> <p>Возможные варианты разрешения видеосъемки: должны быть 2048x1536 пикс.; 1600x1200 пикс.; 1280x1024 пикс.; 1280x720 пикс.; 800x600 пикс.; 640x480 пикс.</p> <p>Место использования: Окулярная трубка — вместо окуляра</p> <p>Формат изображения:</p>	15

		<p>Формат фото JPEG; BMP; PNG; TIFF; PCX; TGA. Формат видео: AVI. WMV Разрешение: не менее 3 МПикс Язык программы: должен быть русский Корпус камеры: должен быть пластик USB кабель (длина), м: не менее 1,5 Программное обеспечение должно быть многофункционально и позволять получать, редактировать и сохранять фотографии изучаемых объектов в большинстве форматов (BMP, TIFF, JPG, PICT, TIF), записывать видеофайлы в формате AVI или WMV.</p>	
9	Стереомикроскоп учебный	<p>Школьный стереомикроскоп предназначен для наблюдения твердых и трехмерных объектов. Бинокулярная головка позволяет производить наблюдения обоими глазами. Встроенная лампа подсвечивает наблюдаемые объекты для лучшего изучения. В состав должны входить:</p> <ul style="list-style-type: none"> • штатив с фокусирующим механизмом • основание • бинокулярный объектив • осветитель: верхний • линзы из оптического стекла <p>Увеличение микроскопа должно быть: 20х</p>	2
10	Комплект микропрепаратов для стереомикроскопа	<p>Комплект микропрепаратов создан специально для стереомикроскопов. Должен состоять из 3 наборов. 1-й набор должен состоять из следующих препаратов: скорпион, гигантский муравей, оса, клоп. 2-й набор должен состоять из: сверчок, саранча, желтый жук-листоед, краб. 3-й набор должен состоять из: соль, сахар, хлопок, шерсть собаки, перо, волос человека, кирпич, песок, перец, голова/крыло/нога пчелы, лист дерева. 1-й и 2-й наборы должны быть заключены в акриловые призмы.</p>	2
11	Набор для микроскопирования по биологии (лоток)	<p>Предназначен для проведения лабораторных работ по биологии. В состав должны входить: предметные стекла (не менее 10 шт.), покровные стекла (не менее 5 шт.), лупа ручная (не менее 2 шт.), игла препаровальная (не менее 2 шт.), пинцет (не менее 2 шт.), фильтры (не менее 5 шт.), чашки Петри (не менее 2 шт.) с диаметром не менее 35 мм, чашки Петри (не менее 2 шт.) с диаметром не менее 60 мм, раствор йода, банка полиэтиленовая объемом не менее 40 мл, банка-капельница полиэтиленовая объемом не менее 40 мл. Набор должен быть упакован в пластмассовый контейнер со специальным ложементом и прозрачной крышкой. Размер контейнера должен быть не более 75x312x427 мм.</p>	15
12	Прибор для демонстрации водных свойств почвы	<p>Прибор предназначен для демонстрации водных свойств почвы в средней школе. В состав должны входить: стеклянный цилиндр с делениями и подставкой, мерный цилиндр, воронка, фильтр, резинка. Прибор должен иметь инструкцию по эксплуатации</p>	1
13	Прибор для демонстрации всасывания воды корнями	<p>Предназначен для проведения демонстрационных опытов по биологии при изучении раздела "Растения". Прибор состоит из стеклянного U-образного сосуда с разрезной пробкой. Узкое колено сосуда является манометром. В разрезной трубке фиксируют растение (прибор герметичен). В сосуд наливается подкрашенная вода. Снижение уровня жидкости в узком колене свидетельствует о всасывании ее корнями. Для проведения работы необходимы штатив лабораторный, проросшие семена или небольшие растения с развитой корневой системой.</p>	1
14	Прибор для обнаружения дыхательного газообмена у растений и животных	<p>Прибор используется в курсе биологии в общеобразовательной школе, на уроках по разделам "Растения" и "Животные". Прибор предназначен для демонстрации явления дыхательного газообмена</p>	1

		у животных и растений. Прибор должен состоять из сосуда, соединенного с манометром через крышку прибора, снабженную краном посредством трубки соединительной.	
15	Прибор для сравнения 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
16	Комплект гербариев разных групп растений	В комплект должны входить следующие гербарии: Деревья и кустарники, Дикорастущие растения, Культурные растения, Лекарственные растения, Основные группы растений	1
17	Комплект коллекций по биологии	В комплект должны входить следующие коллекции: Голосемянные растения, Древесные породы, Лен и продукты его переработки, Почва и ее состав, Представители отрядов насекомых, Развитие насекомых с неполным превращением, Развитие насекомых с полным превращением, Семена и плоды, Хлопок и продукты его переработки, Шелк, Шерсть и продукты ее переработки, Примеры защитных приспособлений у животных	1
18	Комплект микропрепаратов "Анатомия" (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 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
19	Комплект микропрепаратов "Ботаника 1" (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 как минимум должны входить следующие микропрепараты: антеридия мха (продольный срез, не менее 20 шт.), архегонии мха (продольный срез, не менее 20 шт.), аспергилл (не менее 20 шт.), бактериальные клетки (не менее 20 шт.), гриб-мукор (не менее 20 шт.), деление клеток корневого чехлика лука (не менее 20 шт.), дрожжи (не менее 20 шт.), женская шишка сосны (не менее 20 шт.), завязь и семяпочка (не менее 20 шт.), заросток папоротника (не менее 20 шт.), кожица лука (не менее 20 шт.), кончик корня с корневым чехликом (не менее 20 шт.), лист мха сфагнума (не менее 20 шт.), лубяные волокна льна (не менее 20 шт.), мужская шишка сосны (не менее 20 шт.), пеницилл (не менее 20 шт.), первичное строение корня (поперечный срез, не менее 20 шт.), первичное строение стебля (не менее 20 шт.), пластинчатый гриб (не менее 20 шт.).	1
20	Комплект микропрепаратов "Ботаника 2" (профильный уровень)	Комплект микропрепаратов должен использоваться в качестве раздаточного материала во время проведения лабораторных работ на уроке биологии. Препараты должны быть собраны на предметном	1

		стекле, закрыты сверху покровным стеклом. Прозрачные части должны быть окрашены. В состав комплекта должны входить: пеницилл - не менее 15 шт., спирогира - не менее 15 шт., спорангий мха - не менее 15 шт., хвощ - не менее 15 шт., сорус папоротника - не менее 15 шт., заросток папоротника - не менее 5 шт., пыльца сосны - не менее 15 шт., срез лишайника - не менее 5 шт., хвоя сосны - не менее 5 шт., вольвокс - не менее 5 шт.	
21	Комплект микропрепаратов "Общая биология" (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 как минимум должны входить следующие микропрепараты: бактериальная клетка (не менее 20 шт), бластула ланцетника (не менее 20 шт), гастрюла ланцетника (не менее 20 шт), грибная клетка (не менее 20 шт), деление клеток корневого чехлика лука (не менее 20 шт), животная клетка (не менее 20 шт), кариотип человека (не менее 20 шт), мутация дрозофилы ("бескрылая форма", не менее 20 шт), мутация дрозофилы ("черное тело", не менее 20 шт), муха дрозофила (норма, не менее 20 шт), нейрула ланцетника (не менее 20 шт), органоиды клетки (окрашенный препарат, не менее 20 шт), растительная клетка (не менее 20 шт), срез яичка (кошки, не менее 20 шт), срез яичника (кошки, не менее 20 шт), ядро клетки (окрашенный препарат, не менее 20 шт)	1
22	Комплект ботанических моделей демонстрационный	В комплект должны входить следующие модели: Стебель растения, Строение корня, Строение листа, Цветок василька, Цветок гороха, Цветок капусты, Цветок картофеля, Цветок персика, Цветок подсолнечника, Цветок пшеницы, Цветок тюльпана, Цветок яблони. Модели должны быть изготовлены из пластмассы и раскрашены в естественные цвета.	1
23	Комплект зоологических моделей демонстрационный	В комплект должны входить: Модель инфузории-туфельки, Модель конечности лошади, Модель конечности овцы, Скелет голубя, Скелет костистой рыбы, Скелет кролика, Скелет лягушки, Скелет ящерицы	1
24	Комплект анатомических моделей демонстрационный	В комплект должны входить следующие модели: Гортань в разрезе, Желудок в разрезе, Череп человека, Модель глаза, Мозг в разрезе, Нос в разрезе, Сердце, Структуры ДНК (разборная), Ухо, Почка в разрезе. Модели должны изготавливаться из легких, прочных пластмасс.	1
25	Скелет человека на подставке (170 см)	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	Установка гидропонная	Предназначена для исследования влияния факторов среды на рост растений. В комплект гидропонной установки должны входить емкость для воды, посадочная площадка на 20 мест, прозрачная крышка, комплект вкладышей для рассады, светодиодная лампа мощностью не менее 16 Вт с регулировкой высоты.	1
27	Бокс пластиковый для стекол предметных на 50 стекол	Предназначен для хранения микропрепаратов на предметных стеклах. Должен быть выполнен из пластика.	2
28	Воронка лабораторная В-56-80-ХС	Применяется для переливания жидкостей и фильтрации. Диаметр должен быть 56 см, высота 80 мм. Должна быть изготовлена из химически стойкого стекла	15
29	Зажим пробирочный	Предназначен для безопасного удержания пробирок (5-21 мм) во время проведения опытов. Пробирки фиксируются за счет смыкания двух лапок. Должен быть изготовлен из металла.	10
30	Колба коническая 500 мл	Используется при проведении демонстрационных опытов. Вместимость колбы должна составлять 500 мл. Изготовлена из стекла	2

31	Комплект пипеток Пастера (стекло)	В комплект должно входить не менее 3 пипеток объемом 1, 3,5 мл. Пипетки должны быть выполнены из стекла.	10
32	Ложка для сжигания веществ	Ложка для сжигания вещества используется при проведении опытов. Предназначена для проведения лабораторных работ, связанных с изучением химического состава объектов живой природы. Ложка изготовлена из металла и снабжена удлиненной ручкой, предохраняющей от ожогов. Позволяет производить опыты по сжиганию вещества в сосудах.	2
33	Набор инструментов препаровальных	Набор инструментов препаровальных предназначен для проведения лабораторных работ на уроках биологии, связанных с изучением внутреннего строения растений и животных. В набор должны входить: скальпель хирургический – 1 шт., пинцет – 1 шт., игла препаровальная прямая – 1 шт., игла препаровальная угловая – 1 шт., лупа - 1 шт., стекло покровное - 5 шт., стекло предметное - 5 шт.	15
34	Набор чашек Петри d=35 (10 шт.)	В набор должно входить не менее 10 чашек Петри, диаметром 35 мм.	10
35	Набор чашек Петри d=60 (10 шт.)	В набор должно входить не менее 10 чашек Петри, диаметром 60 мм.	10
36	Палочка стеклянная	Применяется для перемешивания растворов при проведении лабораторных работ. Длина должны быть не менее 22 см.	15
37	Пипетка пластиковая одноразовая градуированная 10 мл	Пипетка должна быть выполнена из пластика, объемом не менее 10 мл	5
38	Пипетка пластиковая одноразовая градуированная 2 мл	Пипетка должна быть выполнена из пластика, объемом не менее 2 мл	5
39	Пипетка пластиковая одноразовая градуированная 5 мл	Пипетка должна быть выполнена из пластика, объемом не менее 5 мл	5
40	Комплект пипеток Пастера	В комплект должно входить не менее 4 пипеток объемом 1, 2, 3, 5 мл. Пипетки должны быть выполнены из пластика.	45
41	Пробирка ПБ-14	Пробирка биологическая применяется для проведения различных качественных реакция, посева бактериальных культур. Диаметр должен быть не менее 14 мм, высота – не менее 120 мм.	100
42	Пробирка ПБ-16	Пробирка биологическая применяется для проведения различных качественных реакция, посева бактериальных культур. Диаметр должен быть не менее 16 мм, высота – не менее 150 мм	100
43	Пробирка с завинчивающейся крышкой	Пробирка должна иметь диаметр не менее 16 мм, длину не менее 100 мм.	20
44	Пробирка Эппендорфа 2 мл	Пробирки представляют собой градуированные микроцентрифужные пробирки с защёлкивающимися крышками. Изготовлены пробирки из полипропилена.	20
45	Спиртовка лабораторная (100 мл)	Спиртовка лабораторная должна быть предназначена для подогрева жидкостей и твердых веществ в лабораторных условиях. Спиртовка должна быть изготовлена в соответствии с ГОСТ 25336-82. Должна состоять из основного корпуса, металлической втулки, фитиля и стеклянного колпачка. Номинальная вместимость спиртовки должна составлять 100 мл. Наибольший диаметр корпуса спиртовки должен быть не менее 68 мм, высота не менее 70 мм. Высота колпачка должна составлять не менее 45 мм.	15
46	Стакан 50 мл	Предназначен для проведения различных аналитических работ, приготовления растворов, подогревания жидкостей, ориентировочного отмеривания жидкостей. Вместимость должна быть 50 мл. Должен иметь шкалу	2
47	Ступка фарфоровая с пестиком, d = 90 мм, № 3	Предназначена для тонкого измельчения небольших количеств твердых веществ и тщательного перемешивания нескольких веществ. Наибольший наружный диаметр ступки должен быть 90 мм, высота 45 мм	15

48	Цилиндр мерный с носиком 100 мл (полиэт.)	Предназначен для проведения лабораторных работ. Вместимость должна быть 100 мл. Должен быть изготовлен из полипропилена.	15
49	Штатив для пробирок 10 гнезд (полиэт.)	Предназначен для хранения пробирок (до 10 штук). Должен быть изготовлен из полимерного материала. Должен подходить для пробирок диаметром до 16 мм.	15
50	Штатив для пробирок 20 гнезд Z-образный	Штатив должен быть выполнен из полистирола. Количество гнезд не менее 20 шт.	10
51	Штатив с ванночкой для окраски микропрепаратов	Штатив предназначен для окраски препаратов. Рассчитан на 20 предметных стекол.	15
52	Аптечка универсальная для оказания первой медицинской помощи	Предназначена для оказания первой медицинской помощи. Аптечка должна быть упакована в пластиковый чемоданчик. В состав должны входить: Анальгин, таб. № 10, .Ацетилсалициловая кислота, таб. № 10, Бинт марлевый нестерильный, 5 м x 10 см, Бинт марлевый стерильный, 5 м x 10 см, Бинт эластичный трубчатый, Борная кислота, порошок 10 г , Бриллиантовый зеленый, спиртовой 1% р-р, 10 мл, Валерианы экстракт, таб. № 10, Валидол, таб. № 6, Вата нестерильная 50 г, Гидрогель ранозаживляющий, Жгут кровоостанавливающий, Лейкопластырь бактерицидный, не менее 1,9 см x 7,2 см, Лейкопластырь бактерицидный, 3,8 см x 3,8 см, Салфетка с нашатырным спиртом, Натрия гидрокарбонат 10 г, Стаканчик для приема лекарств, Уголь активированный, таб. № 10	1
53	Резиновые перчатки (100 шт., медицинские)	Резиновые перчатки должны быть виниловые, нестерильные, одноразовые, неопудренные, гладкие, прозрачные, неанатомической формы. В наборе должно быть 100 штук	10
54	Портреты биологов (компл.)	В комплект должно входить не менее 5 портретов формата А3 известных биологов в рамке под стеклом	1
55	Интерактивное учебное пособие "Наглядная биология. Животные"	Интерактивное учебное пособие предназначено для проведения уроков биологии. Пособие должно содержать программный модуль, который обеспечивает возможность конструировать собственные наглядные пособия. Программный модуль должен позволять импортировать на создаваемое наглядное пособие: рисунки в формате JPG, GIF, PNG, векторную графику в формате SWF, анимацию или видеоряд в формате FLV. Для анимации или видео в формате FLV должна автоматически создаваться панель управления проигрыванием. Программный модуль должен поддерживать использование в объектах формата SWF статичных рисунков, анимации, звуков, интерактивных элементов. Интерактивное учебное пособие должно содержать следующие темы: 1. Простейшие, или одноклеточные; 2. Кишечнополостные; 3. Плоские, круглые и кольчатые черви; 4. Моллюски; 5. Членистоногие; 6. Членистоногие. Класс насекомые; 7. Рыбы; 8. Земноводные, или амфибии; 9. Пресмыкающиеся, или рептилии; 10. Птицы; 11. Млекопитающие, или звери: особенности, классификация; 12. Экологические группы млекопитающих Интерактивное учебное пособие должно включать не менее 120 заданий к перечисленным темам. Интерактивные возможности должны обеспечивать полноэкранные иллюстрации с текстовыми подписями, комментариями; интерактивный задачник.	1

		<p>Инсталляционный комплект пособий должен включать все необходимые дополнительные модули и служебные программы и при установке на компьютер не должен требовать от пользователя их поиска и установки. Интерактивное учебное пособие должно полноценно работать на компьютерах под управлением следующих операционных систем – WINDOWS®, LINUX®, MAC® и не требовать наличия оптического носителя в дисководе непосредственно при работе с пособиями. В состав каждого пособия должны входить методические рекомендации для учителя, а также инструкция пользователя в виде печатных брошюр.</p>	
56	Интерактивное учебное пособие "Наглядная биология. Растения. Грибы. Бактерии"	<p>Интерактивное учебное пособие предназначено для проведения уроков биологии. Пособие должно содержать программный модуль, который обеспечивает возможность конструировать собственные наглядные пособия. Программный модуль должен позволять импортировать на создаваемое наглядное пособие: рисунки в формате JPG, GIF, PNG, векторную графику в формате SWF, анимацию или видеоряд в формате FLV. Для анимации или видео в формате FLV должна автоматически создаваться панель управления проигрыванием. Программный модуль должен поддерживать использование в объектах формата SWF статичных рисунков, анимации, звуков, интерактивных элементов.</p> <p>Интерактивное учебное пособие должно содержать следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Цветок. Соцветия; 2. Семя; 3. Плод; 4. Корень; 5. Побег и почка. Стебель; 6. Лист; 7. Вегетативное размножение растений; 8. Бактерии. Грибы; 9. Водоросли. Лишайники; 10. Мхи. Плауны. Хвощи. Папоротники; 11. Голосеменные; 12. Покрытосеменные. Двудольные (1); 13. Покрытосеменные. Двудольные (2); 14. Покрытосеменные. Однодольные <p>Интерактивное учебное пособие должно включать не менее 140 заданий к перечисленным темам. Интерактивные возможности должны обеспечивать полноэкранные иллюстрации с текстовыми подписями, комментариями; интерактивный задачник.</p> <p>Инсталляционный комплект пособий должен включать все необходимые дополнительные модули и служебные программы и при установке на компьютер не должен требовать от пользователя их поиска и установки. Интерактивное учебное пособие должно полноценно работать на компьютерах под управлением следующих операционных систем – WINDOWS®, LINUX®, MAC® и не требовать наличия оптического носителя в дисководе непосредственно при работе с пособиями. В состав каждого пособия должны входить методические рекомендации для учителя, а также инструкция пользователя в виде печатных брошюр.</p>	1
57	Интерактивное учебное пособие "Наглядная биология. Химия клетки. Вещества, клетки и	<p>Интерактивное учебное пособие предназначено для проведения уроков биологии. Пособие должно содержать программный модуль, который обеспечивает возможность конструировать собственные</p>	1

	ткани растений"	<p>наглядные пособия. Программный модуль должен позволять импортировать на создаваемое наглядное пособие: рисунки в формате JPG, GIF, PNG, векторную графику в формате SWF, анимацию или видеоряд в формате FLV. Для анимации или видео в формате FLV должна автоматически создаваться панель управления проигрыванием. Программный модуль должен поддерживать использование в объектах формата SWF статичных рисунков, анимации, звуков, интерактивных элементов.</p> <p>Интерактивное учебное пособие должно содержать следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Белки и ферменты; 2. Нуклеиновые кислоты; 3. Аденозинтрифосфорная кислота (АТФ); 4. Увеличительные приборы; 5. Клеточное строение растений; 6. Пластиды; 7. Запасные вещества и ткани растений; 8. Строение растительной клетки; 9. Покровная ткань растений; 10. Механическая ткань растений; 11. Образовательная ткань растений; 12. Основная ткань растений; 13. Проводящая ткань растений (ксилема); 14. Проводящая ткань растений (флоэма); 15. Жизнедеятельность клетки <p>Интерактивное учебное пособие должно включать не менее 150 заданий к перечисленным темам. Интерактивные возможности должны обеспечивать полноэкранные иллюстрации с текстовыми подписями, комментариями; интерактивный задачник.</p> <p>Инсталляционный комплект пособий должен включать все необходимые дополнительные модули и служебные программы и при установке на компьютер не должен требовать от пользователя их поиска и установки. Интерактивное учебное пособие должно полноценно работать на компьютерах под управлением следующих операционных систем – WINDOWS®, LINUX®, MAC® и не требовать наличия оптического носителя в дисководе непосредственно при работе с пособиями. В состав каждого пособия должны входить методические рекомендации для учителя, а также инструкция пользователя в виде печатных брошюр.</p>	
58	Интерактивное учебное пособие "Наглядная биология. Человек. Строение тела человека"	<p>Интерактивное учебное пособие предназначено для проведения уроков биологии. Пособие должно содержать программный модуль, который обеспечивает возможность конструировать собственные наглядные пособия. Программный модуль должен позволять импортировать на создаваемое наглядное пособие: рисунки в формате JPG, GIF, PNG, векторную графику в формате SWF, анимацию или видеоряд в формате FLV. Для анимации или видео в формате FLV должна автоматически создаваться панель управления проигрыванием. Программный модуль должен поддерживать использование в объектах формата SWF статичных рисунков, анимации, звуков, интерактивных элементов.</p> <p>Интерактивное учебное пособие должно содержать следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Типы тканей; 2. Головной мозг. Спинной мозг; 	1

		<p>3. Нервная система и её функции; 4. Строение и работа сердца; 5. Связь кровообращения и лимфообращения; 6. Дыхание; 7. Пищеварение; 8. Строение почки; 9. Строение и функции кожи; 10. Строение, типы костей и их соединение; 11. Строение мышц; 12. Восприятие. Органы чувств; 13. Женская половая система; 14. Мужская половая система</p> <p>Интерактивное учебное пособие должно включать не менее 140 заданий к перечисленным темам. Интерактивные возможности должны обеспечивать полноэкранные иллюстрации с текстовыми подписями, комментариями; интерактивный задачник.</p> <p>Инсталляционный комплект пособий должен включать все необходимые дополнительные модули и служебные программы и при установке на компьютер не должен требовать от пользователя их поиска и установки. Интерактивное учебное пособие должно полноценно работать на компьютерах под управлением следующих операционных систем – WINDOWS®, LINUX®, MAC® и не требовать наличия оптического носителя в дисковом носителе непосредственно при работе с пособиями. В состав каждого пособия должны входить методические рекомендации для учителя, а также инструкция пользователя в виде печатных брошюр.</p>	
59	Компьютер учителя	<p>Процессор: Базовая частота работы процессора: не менее 3,6 ГГц; Кэш L3: не менее 6 Мб; Количество ядер – не менее 4 Количество вычислительных потоков - не менее 4; Оперативная память: Тип ОЗУ: не менее DDR4, Объем: не менее 4Гб; Жесткий диск: Емкость: не менее 500Гб; Сетевой контроллер: не менее 10/100/1000 Мбит/сек; Наличие встроенного модуля беспроводной сети WiFi (модуль должен быть интегрирован в корпус моноблока, не должен иметь выносных USB модулей и другого внешнего оборудования) Порты на корпусе моноблока: Не менее 2x USB 2.0 Не менее 2x USB 3.0 Не менее 1x HDMI Не менее 1x D-sub Не менее 1x RJ-45 Не менее 2 x Audio ports (1 x line-out, 1 x Microphone) Оптический встроенный привод: DVD-RW;</p>	1

		<p>Цвет корпуса моноблока: белый или черный; Размеры корпуса не более 490*380*180mm(W*H*D) Наличие не менее 2 встроенных динамиков; Наличие встроенного микрофона; Экран моноблока: Full HD LED Диагональ экрана: не менее 21,5”; Толщина рамок корпуса моноблока не более: по бокам и сверху 3 мм, снизу 16 мм. Разрешение экрана: не менее 1920x1080; Яркость экрана: не менее 250 кд/м2; Контрастность экрана: не менее 1000:1; Угол обзора: не менее 178° по горизонтали, не менее 178° по вертикали; Наличие встроенной Web камеры с разрешением не менее 2 Мпикс – камера должна быть выдвигающейся, т.е. иметь два положения: задвинутое - внутри корпуса моноблока и второе положение - выдвинутое. Наличие возможности настенного крепления – VESA 75*75; Наличие встроенного Card Reader; Наличие не менее 2 USB на боковой панели корпуса; Монитор и корпус должны представлять единый конструктивный элемент; Подставка моноблока: L-stand Блок питания: внешний; Мощность: не более 90Вт; Наличие клавиатуры: Цвет клавиатуры должен полностью совпадать с цветом моноблока; Интерфейс подключения: USB; Передача данных: проводная; Количество клавиш: не менее 104; Наличие манипулятора типа “мышь” Цвет мыши должен полностью совпадать с цветом моноблока; Интерфейс подключения: USB; Передача данных: проводная; Разрешение: не менее 1200 dpi; Кол-во кнопок: не менее 3 (2 + кнопка-колесико);</p> <p>В моноблок должен быть установлен датчик контроля необходимости проведения технического обслуживания. Датчик должен быть предназначен для информирования пользователя и системного администратора о необходимости своевременного технического обслуживания, в целях обеспечения более длительного срока эксплуатации оборудования и для предотвращения выхода из строя компонент, имеющих в своем составе движущиеся элементы. Датчик должен соответствовать следующим условиям: Реакция чувствительного элемента на твердые тела органического и минерального происхождения</p>	
--	--	--	--

		<p>диаметром на не менее 0,3 мкм. Непрерывный циклический процесс измерения. Предустановленная ОС Microsoft Windows 10 PRO Rus. Эквивалент данной ОС невозможен в связи с необходимостью совмещения с программным обеспечением, используемым Заказчиком.</p> <p>С целью оптимизации затрат на поддержание работоспособности системы и своевременного реагирования на возможные неполадки, в состав моноблока должно входить единое предустановленное программное обеспечение, предназначенное для централизованного мониторинга, инвентаризации и управления компьютерным оборудованием в локальной и глобальной сетях. 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. 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. 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). 	
--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • 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>Предустановленное программное обеспечение для возможности коллективной работы, интерфейс программы - русский. Имеющийся функционал:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 	
60	Мобильный класс (15+1)	<p>Мобильный компьютерный класс. В составе: Портативный компьютер преподавателя - 1 шт. Портативный компьютер ученика – 15 шт.</p>	1

		<p>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) 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 Мб LAN, Наличие не менее 1Мрх 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</p>	
--	--	--	--

		<p>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.</p> <p>2.Мониторинг учащихся в режиме реального времени, с возможностью просмотра компьютеров учащихся в виде эскизов или полноэкранном режиме, в режиме совместного управления.</p> <p>3.Взаимодействие с учащимися: текстовый чат, текстовые и графические сообщения, чат по требованию учащегося (запросы помощи), голосовая связь.</p> <p>4.Мгновенные опросы, голосование, возможность создавать и запускать тесты и викторины.</p> <p>5.Ограничение доступа к нежелательным веб-сайтам и приложениям, устройствам USB и съемным дискам.</p> <p>6.Совместная работа: воспроизведение мультимедийных файлов синхронно с учащимися, совместный просмотр веб-страниц, возможность открывать необходимые документы и приложения на компьютерах учащихся.</p> <p>7.Управление документами: возможность отправить рабочие документы учащимся в несколько кликов и собрать их обратно с автоматической сортировкой по папкам (именам учащихся).</p> <p>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:</p> <p>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.</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. 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. Набор интерактивных тестов включает в себя тесты в формате SCORM по основным предметам, входящим в курс школы. Содержание тестов соответствует федеральному государственному образовательному стандарту. Тематические тесты соответствуют программе. Итоговые тесты охватывают темы за соответствующий период.</p> <p>Предустановленное программное обеспечение 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. 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. 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 	
--	--	--	--

		<p>обмена; передача файлов; трансляция пользователю удалённого рабочего стола сервера системного администратора (сессия удалённого сеанса просмотра без прав на изменение).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Блокировка USB-устройств в зависимости от класса/типа подключаемых устройств. Управление и контроль функций 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: Процессор - максимальная частота процессора не менее 2,4 ГГц, объем кеш-памяти не менее 4 МБайт, расчетная мощность не более 6 Вт; Дисплей - диагональ не менее 11", поддержка разрешения не менее 1366x768, 16:9; Стандартное ОЗУ - наличие не менее 4Гб не менее DDR4; Жёсткий диск - интерфейс SATA, объем не менее 500Гб; Видеоконтроллер интегрированный; Аудио-адаптер - не менее 2 динамиков, 1 встроенный микрофон; Встроенные порты ввода/вывода: Не менее 2 портов USB 2.0 Не менее 1 порта USB 3.0 с возможностью зарядки устройств от данного порта от выключенного ноутбука Не менее одного порта локальной сети (RJ45) Не менее одного порта внешнего монитора (VGA) Наличие не менее 1 HDMI (Type A) Не менее 1 входа для микрофона Не менее 1 выхода для наушников Не менее 1 входа для питания; Кард-ридер - наличие не менее 1 устройства, читающее карты: MMC / RS MMC / SD / mini SD / SDHC / SDXC; Средства коммуникации: Наличие не менее 1 сетевого адаптера 10/100/1000 Мб ,</p>	
--	--	--	--

		<p>Наличие не менее 1 веб-камеры с разрешением не менее 1 Мрх , Наличие не менее 1 беспроводного сетевого модуля WiFi с поддержкой стандартов IEEE 802.11ac Встроенные средства ввода - наличие указательного устройства (тач-пад) и клавиатуры с разнесенными клавишами; Питание - наличие адаптера питания с выходной мощностью не более 40W; Батарея - аккумулятор – не менее 31Wh Защита- возможность использования замка безопасности Kensington Lock Вес - не более 1,35 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: 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. Программное обеспечение (версия ученика) должно иметь следующие функции: 1. Возможность подключения к преподавателям, которые находятся в сети 2. Функция запроса помощи 3. Возможность отправки текстового сообщения преподавателю 4. Возможность отправки файлов (выполненных заданий) преподавателю</p> <p>Предустановленное приложение Клиентское приложение для учащихся, предназначенное для подключения учащегося к функционалу Сервера Сетевого Тестирования, обеспечивающему контроль знаний по предмету Биология: 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. 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. 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. Набор функций:</p>	
--	--	--	--

		<p>- проведение тестирования по локальной сети через браузер. Интерфейс на русском языке. 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: 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. 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 удалённого рабочего стола сервера системного администратора (сессия удалённого 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 	
--	--	--	--

		<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.</p> <p>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 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</p>	
--	--	---	--

		<p>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 · Поддержка питания по технологии PoE Схема MIMO · 2x2</p>	
61	МФУ (Принтер+сканер+копир)	<p>Тип устройства: МФУ Функция факса: наличие Цветность: черно-белый Формат бумаги: не менее А4 Технология печати: лазерная Разрешение печати: не менее 600x600 точек Скорость печати: не менее 34 листов/мин Скорость сканирования: не менее 23 листов/мин Скорость копирования: не менее 34 листов/мин Внутренняя память: не менее 512 Мб Частота процессора: не менее 1000 МГц Интерфейс Ethernet (RJ-45): требуется Интерфейс Wi-Fi, 802.11n: требуется Количество страниц в месяц: не менее 30000 Емкость автоподатчика сканера: не менее 50 листов</p>	1
62	Интерактивный комплекс	<p>Должен состоять из интерактивного комплекса, мобильного крепления и вычислительного блока интерактивного комплекса. Интерактивный комплекс: Размер экрана по диагонали: не менее 1625 мм</p>	1

		<p>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 Встроенные функции распознавания объектов касания (палец или безбатарейный стилус): требуется Количество поддерживаемых безбатарейных стилусов одновременно: не менее 2 шт. Возможность подключения к сети Ethernet проводным и беспроводным способом (Wi-Fi): требуется Мощность (суммарная) встроенных акустических систем: не менее 20 Вт Наличие портов VGA и HDMI для ввода видеосигнала: требуется Количество портов USB 3.0: не менее 1 Количество портов USB 2.0: не менее 4 Встроенная система транслирования звука для слабослышащих детей (индукционная петля): требуется Возможность использования ладони в качестве инструмента стирания либо игнорирования касаний экрана ладонью: требуется Интегрированный датчик освещенности для автоматической коррекции яркости подсветки: требуется Возможность графического комментирования поверх произвольного изображения, в том числе от физически подключенного источника видеосигнала: требуется 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 Интегрированный в пользовательский интерфейс функционал просмотра и работы с файлами основных форматов с USB-накопителей или сетевого сервера: требуется Поддержка встроенными средствами дистанционного управления рабочими параметрами устройства через внешние системы: требуется Мобильное крепление для интерактивного комплекса: Тип: мобильное металлическое крепление, обеспечивающее возможность напольной установки интерактивного комплекса с возможностью регулировки по высоте (в фиксированные положения) Крепление должно обеспечивать устойчивость при работе с установленным интерактивным комплексом: требуется Максимальный вес, выдерживаемый креплением: не менее 60 кг 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. 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</p> <p>Объем накопителя вычислительного блока: не менее 128 Гб</p> <p>Наличие беспроводного модуля Wi-Fi: требуется</p> <p>Максимальный уровень шума при работе: не более 30 дБА</p> <p>Порт RJ45 10/100/1000Мбит: наличие</p> <p>Количество портов USB 3.0: не менее 2</p> <p>Количество портов USB 2.0: не менее 2</p> <p>Количество портов HDMI (out): не менее 1</p> <p>Предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений: требуется</p> <p>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>	
--	--	---	--

*Отечественный производитель (Россия)