|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Приложение N 1 к Извещению  **ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**  **На поставку оборудования для кабинета ОБЗР для нужд МАОУ СОШ № 4**  **ОКПД 2 - 32.99.53.110** | | | | |
| **№ п/п** | **Наименование**  **Товара** | **Функциональные, технические и качественные характеристики, эксплуатационные характеристики объекта закупки** | **Ед. изм.** | **Кол-во** |
|  | Кресло офисное | Материал обивки – сетка , ткань  Цвет обивки – черный  Минимальная высота сиденья – не более 425 мм  Максимальная высота сиденья – не менее 520 мм  Внутренняя ширина сиденья – не менее 450 мм  Глубина сиденья – не более 470 мм  Максимальная статическая нагрузка – не менее 100 кг  Высота спинки – не менее 500 мм  Подлокотники – наличие | Штука | 1 |
|  | Система хранения тренажеров | Количество полок – не менее 4  Ширина – не менее 100 см и не более 105 см  Высота – не менее 200 см и не более 210 см  Глубина – не менее 40 см и не более 50 см  Максимальная нагрузка на полку – не менее 60 кг  Материал корпуса – сталь, металл | Штука | 1 |
|  | Цифровая лаборатория по основам безопасности и защиты Родины | ***Цифровая лаборатория по основам безопасности и защиты Родины (далее ОБЗР):***  Должна представлять собой комплект, состоящий из:  не менее девяти сенсоров в составе не более двух измерительных приборов, один из которых содержит не менее четырех сенсоров в едином корпусе, а второй не менее пяти встроенных сенсоров в едином корпусе (далее - Мультисенсор); не менее одного отдельного сенсора в составе одного измерительного прибора; кабеля-рулетки (разъемы должны быть типа USB A с одного конца и USB miniB 5P c другого) длиной не менее 75 см в количестве не менее 2 шт.;  программного обеспечение сбора и обработки данных;  методического пособия по ОБЗР;  краткого руководства по эксплуатации цифровой лаборатории в печатном виде и цветном исполнении;  USB-флеш-накопитель в количестве 1 шт. с записанными версиями программного обеспечения сбора и обработки данных для Windows.  Мультисенсоры и сенсоры, входящие в состав цифровой лаборатории, должны быть скомплектованы для использования на лабораторных и исследовательских работах по ОБЗР.  Мультисенсор должен быть выполнен, как цельная платформа с многоканальным измерителем, одновременно получающим сигналы с различных встроенных сенсоров, размещенных в едином корпусе Мультисенсора. Мультисенсор должен подключаться к планшетному регистратору или компьютеру напрямую, без дополнительных регистраторов данных. Мультисенсор должен соответствовать следующим техническим характеристикам: разрядность встроенной АЦП – не ниже 12 бит; максимальная частота оцифровки сигнала – не менее 100 кГц; интерфейс подключения – USB 2.0.; регулятор напряжения с уровнями питания: не менее 3.3 и 5 Вольт для согласования различных устройств; встроенная память объемом не менее 2 Кбайт, в которую должны быть записаны параметры сенсора (название, калибровочные характеристики, серийный номер и внутренние настройки). Мультисенсор должен соответствовать классу устройств USB HID, а при подключении не должен требовать создания и инсталляции специальных драйверов в операционных системах Windows, OSx и Android. Разъем для подключения Мультисенсора – miniUSB (тип В). Мультисенсор должен иметь цветную этикетку на корпусе с указанием модели, сайта производителя и графическим обозначением типов разъемов подключения выносных щупов, кабелей и электродов.  Мультисенсор должен быть предназначен для проведения экспериментов по ОБЗР.  Цифровая лаборатория должна поставляться в фирменном переносном кейсе. Кейс должен содержать ложемент из поролона и переплетенного картона, состоящий из двух слоев. На верхнем слое должны быть предусмотрены углубления для расположения и фиксации сенсоров и методички. На нижнем слое должны быть предусмотрены углубления для расположения всех необходимых аксессуаров комплекта цифровой лаборатории. На внутренней стороне крышки кейса должен быть слой поролона, обеспечивающий дополнительную фиксацию всех элементов, расположенных на верхнем слое ложемента для обеспечения сохранности при транспортировке и эксплуатации. На кейсе должна быть указана информация о стране происхождения, контактные данные производителя. Кейс должен быть оснащен переносной ручкой. Кейс должен быть оснащен магнитным клапаном для фиксации крышки кейса в закрытом виде.  ***Мультисенсор тип 1:***  Габаритные размеры корпуса Мультисенсора (Д х Ш х В) не более 89х63х27 мм.  Перечень сенсоров, интегрированных (встроенных) в Мультисенсор, и их технические характеристики:  1. Сенсор артериального давления  Должен измерять артериальное давление с помощью манжеты. В процессе измерения может определяться систолическое, диастолическое давление и пульс исследуемого. В комплект сенсора входит специальная манжета с утягивающим механизмом и трубка для подключения к сенсору. Чувствительный элемент измерителя давления должен быть выполнен на базе монолитного кремниевого пьезо-резистора с внедренной тензорезистивной структурой, которая позволяет исключить возможные погрешности и достичь необходимой точности измерений.  Технические характеристики:  Диапазон измерения не менее чем от 0 до 250 мм рт. ст.;  Разрешение сенсора не более 0,1 мм рт. ст.;  Внутренний диаметр трубки манжеты должен быть не более 4 мм для герметичного соединения с сенсором давления.  2. Сенсор пульса  Сенсор должен непрерывно определять частоту сердечного ритма. Сенсор имеет выносную клипсу, одеваемую на палец исследуемого. В корпус клипсы встроены ИК фото- и светодиоды, расположенные на одной оси, проходящей через третью фалангу пальца.  Технические характеристики:  Диапазон измерения пульса не менее чем от 25 до 250 уд/мин;  Разрешение сенсора не более 1 уд/мин;  Сенсор должен быть оборудован разъемом-штекером диаметром не менее 3,5 мм для подключения клипсы.  3. Сенсор температуры тела  Сенсор оснащен выносным зондом, в котором герметично размещен температурный высокочувствительный полупроводниковый сенсор. Пустоты наконечника зонда должны быть заполнены термопастой.  Технические характеристики:  Диапазон измерения не менее чем от 25 до 50 ºС;  Разрешение сенсора не более 0,1 ºС;  Материал зонда – нержавеющая сталь с хромированным покрытием;  Длина металлической части зонда не менее 100 мм;  Диаметр металлической части зонда не менее 5 мм;  Сенсор должен быть оборудован разъемом-штекером диаметром не менее 3,5 мм для подключения выносного зонда;  Коэффициент теплопроводности термопасты должен быть не менее 4 Вт/(м\*К).  4. Сенсор частоты дыхания  Конструктивным элементом сенсора должна являться дыхательная трубка с подключенным к ней высокочувствительным дифференциальным сенсором давления. Сенсор должен измерять частоту дыхательных движений (циклов вдох-выдох) за единицу времени. Должно анализироваться количество сокращений грудной клетки и передней брюшной стенки. В комплект сенсора входит набор гигиенических одноразовых насадок, плотно одеваемых на дыхательную трубку.  Технические характеристики:  Диапазон измерения не менее чем от 0 до 100 циклов/мин;  Разрешение не более 0,5 цикла/мин;  Диаметр дыхательной трубки не менее 12 мм.  ***Мультисенсор тип 2:***  Габаритные размеры корпуса Мультисенсора (Д х Ш х В) не более 89х63х27 мм. Перечень сенсоров, интегрированных (встроенных) в Мультисенсор, и их технические характеристики:  1. Сенсор температуры жидкости и газа  Должен быть выполнен в виде выносного и герметичного температурного зонда, устойчивого к лабораторным реагентам. Сенсор должен позволять измерять температуру различных растворов и твердых материалов. Чувствительный элемент сенсора – РТС термистор, который должен быть размещен на конце зонда, пустоты наконечника должны быть заполнены термопастой.  Технические характеристики:  Диапазон измерения не менее чем от – 10 до + 110 ºС;  Разрешение сенсора не более 0,1 ºС;  Материал зонда – нержавеющая сталь с хромированным покрытием;  Длина металлической части зонда не менее 100 мм;  Диаметр металлической части зонда не менее 5 мм;  Сенсор должен быть оборудован разъемом-штекером диаметром не менее 3,5 мм для подключения выносного зонда;  Коэффициент теплопроводности термопасты должен быть не менее 4 Вт/(м\*К).  2. Сенсор относительной влажности  Должен быть оснащен чувствительным элементом для измерения влажности воздуха, температуры окружающего воздуха, определения точки росы и контроля испаряемой влаги.  Технические характеристики:  Диапазон измерения не менее чем от 0 до 100 %;  Разрешение сенсора не более 0,1%;  Время установления сигнала не более 17 с;  3. Сенсор освещенности  Должен измерять уровень освещенности и обладать спектральной чувствительностью близкой к чувствительности человеческого глаза. Сенсор должен быть оснащен адаптивным логарифмическим аналого-цифровым преобразователем, автоматически переключающим чувствительность в зависимости от текущей освещенности. Сенсор должен быть защищен от инфракрасных излучений с помощью светового фильтра, установленным на корпусе чувствительного элемента сенсора.  Технические характеристики:  Измерение освещенности в диапазоне не менее чем от 0 до 188 000 лк;  Относительная погрешность не более 15%;  Диапазон рабочих длин волн не менее чем от 350 до 780 нм;  Разрядность встроенного логарифмического аналого-цифрового преобразователя – не менее 22 бит.  4. Сенсор атмосферного давления (барометр) и температуры окружающей среды  Должен измерять абсолютное давление в атмосфере для проведения опытов с исследованием погодных условий. Сенсор может использоваться в роли высотомера (альтиметр). В сенсор должен быть встроен полупроводниковый измеритель температуры окружающего воздуха, находящегося внутри корпуса Мультисенсора и имеющего сообщение с окружающей средой  Технические характеристики:  Диапазон измерения давления не менее чем от 195 до 945 мм рт. ст.;  Разрешение при измерении давления не более 0,1 мм рт. ст.  Диапазон измерения температуры не менее чем от – 40 до + 60 ºС;  Разрешение при измерении температуры не более 0,1 ºС.  5. Сенсор уровня шума  Должен измерять уровень шумов в окружающей среде и при оценке шумопоглощающих изоляторов. Должен иметь возможность проводить сравнительную оценку диапазона шумов от различных источников. В схему сенсора должен быть встроен интегральный звуковой усилитель сигнала.  Технические характеристики:  Диапазон измерения 1 не менее чем от 40 до 60 дБА  Диапазон измерения 2 не менее чем от 60 до 90 дБА  Диапазон измерения 3 не менее чем от 90 до 120 дБА  Диапазон частот не менее чем от 50 Гц до 8 кГц;  Разрешение сенсора 0,1 дБА.  ***Сенсоры:***  1. Сенсор ионизирующего излучения (счетчик Гейгера)  Должен измерять интенсивность излучений по получаемым импульсам от счетчика Гейгера. Чувствительный элемент должен представлять собой газоразрядный прибор, представляющий собой наполненный газом конденсатор, который пробивается при прохождении ионизирующих частиц. Электронная схема сенсора должна подсчитывать количество импульсов и преобразовывать полученные данные в единицы микрорентген в час.  Технические характеристики:  Рабочий диапазон измерения от 0 до 150 мкР/ч;  Максимальная чувствительность до 10000 мкР/ч;  Разрешение сенсора не более 1 мкР/ч;  Габаритные размеры корпуса (Д х Ш х В) не более 113 х 36 х 26 мм;  Разъем для подключения сенсора – mini-USB (тип B);  На нижнюю часть сенсора должна быть установлена магнитная полоса, обеспечивающая надежную фиксацию сенсора на металлической поверхности.  ***Программное обеспечение сбора и обработки данных:***  Программное обеспечение (далее – ПО) доступно для операционных систем: Windows, OSx, Android, Linux DEB, Linux RPM; находится в «Едином реестре российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных»;  ПО должно поставляться на USB-флеш-накопителе.  ПО должно функционировать на русском языке.  ПО должно иметь функционал быстрого запуска (запуск измерений подключенных сенсоров без дополнительных настроек).  ПО должно автоматически определять подключенные по USB к компьютеру или планшету Мультисенсоры и сенсоры, и выводить список подключенных сенсоров. Должен быть предусмотрен функционал выбора сенсоров для измерения (возможность скрыть подключенные сенсоры, которые не требуются в режиме измерения).  ПО должно иметь интерфейс подключения сенсоров по протоколу Bluetooth 4.1. Интерфейс подключения сенсоров по протоколу Bluetooth должен содержать функционал поиска доступных включенных устройств, отображение списка доступных устройств, функционал подключения найденных и доступных устройств, отображение списка подключенных устройств, функционал отключения подключенных к программе устройств.  ПО должно иметь функционал детальной настройки сенсора. Функционал детальной настройки сенсора должен включать в себя:  Настройку периода опроса  Выбор единиц измерения  Возможность скрытия сенсора в режиме измерения  Настройку цвета линии и величину линии на графике для сенсора  Настройку цвета и величину точек на графике для сенсора  Настройку видимого интервала измерений на графике для сенсора  Переход в режим калибровки сенсора  Выбор диапазона сенсора (для тех сенсоров, в которых предусмотрены различные диапазоны измерений)  ПО должно иметь функционал общих настроек работы программы. Функционал общих настроек должен включать в себя:  Настройку продолжительности эксперимента  Настройку вида графика по умолчанию (линия, линия с точками, только точки)  Настройку вида таймера (секундомер – отображается кол-во секунд и миллисекунд, прошедших с момента запуска измерений; часы – таймер отображается в формате электронных часов, показывая количество минут, прошедших с момента запуска эксперимента по формату: «ММ:СС», где ММ – это минуты, а СС – секунды.  Выбор цветового оформления программы – светлое или темное.  ПО должно иметь функционал связки сенсоров. Сенсоры, подключенные к связке сенсоров, должны отображаться одновременно на одном графике. График связки сенсоров должен иметь функционал настройки отображения минимального и максимального значения.  В ПО для каждого сенсора должен быть предусмотрен свой график, в том числе для сенсоров, подключенных к связке сенсоров. Должно быть обеспечено переключение между графиками сенсоров в режиме реального времени, без приостановки работы программы.  В ПО должен быть предусмотрен функционал калибровки сенсоров. Функционал калибровки должен быть защищен паролем, который должен быть указан в инструкции к цифровой лаборатории. Интерфейс калибровки сенсора должен включать в себя:  Выбор количества этапов, по которым будет производиться калибровка  Ввод значений для каждого этапа калибровки и сверка с текущими показаниями  Расчет нового значения по окончании калибровки и его отображение для принятия решения пользователем о сохранении или отмене введенных им значений  Сохранение результатов калибровки пользователя  Функционал сброса калибровки к заводским настройкам  Программное обеспечение должно иметь режим сбора данных. В режиме сбора данных должно обеспечиваться: возможность управления сенсором, пересылка команды на смену режима его работы, доступ к цифровому переключателю диапазонов сенсора через интерфейс программы, отображение графиков сенсора и связки сенсоров в режиме реального времени, отображение показаний сенсора в режиме реального времени.  Функционал по работе с графиками должен включать в себя:  Возможность перемещения по графику по различным осям координат  Изменять масштаб графика одновременно по двум осям  Изменять масштаб графика по любой оси отдельно  Изменять режим отображения графика (линия, линия с точкой, только точки)  Сброс масштаба графика  Отображение маркеров для точек значений графика по двум осям, на которые наведен курсор  Увеличение масштаба выбранной курсором области графика  График сенсора в режиме сбора данных должен автоматически выбирать видимый диапазон по оси значений для отображения всех точек графика. Также должен быть предусмотрен функционал установления видимого диапазона по оси значений вручную и фиксации этого диапазона (отключение автоматического определения видимого диапазона).  В режиме сбора данных должно поддерживать подключение и отключение сенсоров («на горячую»), работа программы при этих действиях не должна быть прервана или завершена. При отключении сенсора полученные данные должны быть сохранены в памяти программы. Повторно подключенный сенсор должен автоматически распознаваться и продолжать передавать данные, график повторно подключенного сенсора должен быть продолжен с момента разъединения.  ПО должно обеспечивать автоматическое определение наименования, единиц и пределов измерения подключенных сенсоров; отображение таймера работы программы в режиме реального времени одновременно с показаниями сенсоров; возможность краткосрочной приостановки программы и последующее возобновление работы без потери полученных данных; просмотр данных на графике за весь период измерений; отображение таблицы показаний в программе. Таблица показаний должна содержать все полученные данные со всех сенсоров. Полученные данные должны быть сопоставлены со шкалой времени. Отображение данных в таблице должно быть в обратном порядке – первой строкой должно отображаться последнее измеренное значение, последней – первое измеренное значение; выгрузку таблицы с полученными данными в формат табличного редактора (\*.xls). Выгрузка в табличный редактор должна осуществляться в порядке проводимых измерений: первой строкой должно быть выгружено первое измеренное значение, последней строкой – последнее измеренное значение; сохранение полученных данных во внутреннюю память сенсора в автоматическом режиме; считывание сохраненных значений из памяти сенсора. Данные могут быть использованы для выгрузки в формат табличного процессора или продолжения измерений.  ПО в режиме сбора данных должно иметь функционал полуавтоматической калибровки показаний сенсоров. Полуавтоматическая калибровка подразумевает сброс значений к нулевым показаниям с сохранением и отображением пользователю коррелирующего значения.  ПО не должно иметь ограничений на количество подключаемых сенсоров. Количество одновременно опрашиваемых сенсоров (не менее 20-ти) выбирается автоматически, согласно пропускной способности USB хоста.  ПО при работе с Мультисенсором должно работать со всеми встроенными сенсорами (в Мультисенсор) одновременно, отображая текущие значения в режиме реального времени.  ПО должно содержать функционал с информацией о версии программного обеспечения, который должен включать в себя:  Номер текущей версии ПО  Функционал проверки обновления ПО в виде кнопки  Кнопка открытия документации в формате HTML. Документация должна открываться в браузере по умолчанию  Информацию о контактах для обращения в техническую поддержку  ***Методическое пособие:***  Методическое пособие должно содержать подробное описание лабораторных работ, которые можно провести с использованием цифровой лаборатории.  Количество лабораторных работ по ОБЗР в составе методического пособия – не менее 21.  В описании каждой лабораторной работы должны быть указаны теоретические сведения, подробный сценарий при работе с цифровой лабораторией, последовательный алгоритм по обработке полученных данных, перечень контрольных вопросов для закрепления полученных знаний.  Методическое пособие - формат А4, печатный вид, цветное исполнение, не менее 70 страниц.  ***Требования к технической поддержке:***  Должна быть предусмотрена бесплатная техническая поддержка на русском языке от производителя к поставляемым наборам на протяжении не менее двух лет. Техническая поддержка должна быть предусмотрена двух видов: по телефону и через интернет-сайт.  Техническая поддержка подразумевает ответы на технические вопросы пользователей, связанные с процессом эксплуатации оборудования.  Сайт должен предоставлять возможность связи через рабочую форму обратной связи для обеспечения поддержки и сопровождения программных продуктов, ответов на возникающие вопросы. Максимальный ответ при указании контактных данных не более 16 рабочих часов с момента добавления комментария.  На сайте должны выкладываться обновления ПО со списком изменений. Обновления должны выкладываться не реже 2 (двух) раз в год с возможностью их скачивания и последующей установки на используемые устройства.  Сайт должен иметь телефон технической поддержки. | Штука | 1 |
|  | Мини-экспресс-лаборатории радиационно-химической разведки | Учебно-методический комплект предназначен для практических работ по изучению факторов радиационной и химической опасности на базе школьного кабинета ОБЖ в рамках курса «Основы безопасности жизнедеятельности».  Комплект позволяет ознакомить учащихся с факторами радиационной и химической опасности, средствами экспресс-контроля и методами их применения по следующим направлениям:  1. Оценка факторов радиационной опасности:  – измерение мощности дозы гамма-, бета- и рентгеновского излучения с применением дозиметра;  – определение уровня радиоактивного загрязнения продуктов питания и воды;  – решение ситуационных задач для оценки радиационной обстановки по результатам измерений (16 задач)  2. Оценка факторов химической опасности:  – экспресс-анализ воздуха на содержание хлора, оксидов азота (II, IV), диоксидов серы и углерода с помощью индикаторных трубок;  - экспресс-анализ загрязненности воздуха парами аммиака и ртути с помощью безаспирационных экспресс-тестов;  - экспресс-анализ загрязненности воды (питьевой, природной, сточной) и водных сред (эмульсий, суспензий) с помощью тест-cистем;  - экспресс-анализ загрязнений в сыпучих средах (порошках, удобрениях, солях неизвестного происхождения и т.п.) по их водным вытяжкам с помощью тест-систем;  - экспресс-анализ соков овощей и фруктов с помощью нитрат-теста;  - учебное моделирование химических загрязнений объектов окружающей среды (воздуха, воды).  Технические характеристики модулей, входящих в состав комплекта:  1. Индикатор радиоактивности  Диапазон показаний мощности дозы - от 0,05 до 999 мкЗв/ч  Диапазон энергий регистрируемого излучения:  1) гамма – от 0,1 до 1,25 МэВ;  2) рентгеновского – от 0,03 до 3,0 МэВ;  3) бета – от 0,25 до 3,5 МэВ  Время наблюдения – не более 26 с.  Упаковка – чехол, габаритные размеры не более 105×60×26мм, вес не более 0,2 кг, инструкция по применению.  2. Мини-экспресс-лаборатория при контроле загрязнённости воздуха:  – с помощью индикаторных трубок в диапазоне измеряемых концентраций:  -**диоксида серы** с диапазоном определяемых концентраций 2-130 мг/м3, имеющие индикационный эффект (изменение окраски) с фиолетовой на белый. Диаметр индикаторных трубок должен составлять – 4,5 мм. Количество в упаковке – 10 шт. В лабораторию должна входить одна упаковка;  - **диоксида углерода** с диапазоном определяемых концентраций 0,03-2,0 об.%, имеющие индикационный эффект (изменение окраски) с сиреневой на темно-сиреневую (темнофиолетовую). Диаметр индикаторных трубок должен составлять – 4,5 мм. Количество в упаковке 10 шт. В лабораторию должна входить одна упаковка;  -**диоксида азота** с диапазоном определяемых концентраций 1-50 мг/м3, имеющие индикационный эффект (изменение окраски) с белой на бордово-коричневую. Диаметр индикаторных трубок должен составлять – 4,5 мм. Количество в упаковке – 10 шт. В лабораторию должна входить одна упаковка;  - **хлора (Cl2)** с диапазоном определяемых концентраций 0,5-200 мг/м3; изменение окраски с жёлтой на розовую. Диаметр индикаторных трубок должен составлять – 4,5 мм. Количество в упаковке – 10 шт. В лабораторию должна входить одна упаковка.  Каждая индикаторная трубка должна иметь наклеенную контрольную шкалу и товарный знак производителя. Упаковочная коробка для индикаторных трубок каждого наименования - плоской прямоугольной формы (ДхШхВ) 140х85х15 мм должна быть изготовлена типографским способом из плотного картона, иметь зеленую окраску с желтыми вставками, содержать рисунки и схемы, разъясняющие технологию применения индикаторных трубок. На коробках должны быть изображены две индикаторные трубки и аспиратор (насос-пробоотборник) НП-4. Так же на коробке должен быть изображен товарный знак и размещены выходные данные производителя индикаторных трубок, дата их выпуска и номер соответствующей партии. Товарный знак на упаковке должен совпадать с товарным знаком на индикаторных трубках. На внутренней поверхности крышки коробки должна быть размещена краткая инструкция по эксплуатации индикаторных трубок. Внутри коробки должен быть размещен специальный ложемент, изготовленный из плотного картона с десятью секциями для жесткого размещения в них индикаторных трубок.  Аспиратор НП-4 с паспортом. Аспиратор предназначен для отбора разовых проб воздушной среды с целью последующего определения их химического состава с использованием индикаторных трубок.  Аспиратор может применяться в комплекте с насадкой для использования индикаторных элементов аспирационного типа.  НП-4 соответствует комплекту документации.  Объем отбираемых проб - 100 см3.  Ориентировочное значение точности отбираемой пробы не более ±10%.  Продолжительность одного цикла просасывания составляет 40 - 60 сек.  Допускаемое натекание после создания разрежения при фиксации штока на позиции «100» через 2 мин не превышает 10 кПа.  Шток передвигается в цилиндре без особых усилий и фиксируется на позиции «100».  Аспиратор в транспортной упаковке выдерживает воздействие климатических факторов, виды и значение которых: температура от -50 до 50оС; повышенная относительная влажность 95% при 35оС.  Основу аспиратора составляет цилиндр, в котором размещается шток с поршнем. Роль обратного клапана на поршне выполняет сквозное отверстие, прикрытое манжетой, надетой на шток. На один из концов цилиндра наворачивается крышка с фиксатором, удерживающая шток в требуемом положении. К другому концу цилиндра крепится насадка, внутри которой расположен накопитель для осколков, образующихся при вскрытии индикаторных трубок. На насадке с торца при помощи гайки зафиксирована уплотнительная втулка, предназначенная для установки индикаторной трубки. На насадке сбоку находится отверстие для обламывания концов стеклянных трубок. Под уплотнительной втулкой находится поглотительный элемент, а как же сетка, защищающая детали и узлы насоса от абразивных частиц.  Полный средний срок службы составляет не менее 6 лет, при условии периодического технического обслуживания.  Габаритные размеры аспиратора: длина - 240 мм; диаметр - 44 мм.  Масса аспиратора - не более 0,35 кг.  Поверке не подлежит. Комплектность изделия НП-4: аспиратор НП-4, снаряженный поглотительным элементом - 1 шт.; руководство по эксплуатации - 1 экз  - с помощью тест-систем:  - тест-система «**Аммиак**» в диапазоне определяемых концентраций NH3 10 – 1000 мг/м3(определяет пары кислот и аминов) с индикацией с жёлтой на синюю для химического безаспирационного контроля в воздухе. Количество анализов выполняемых с помощью тест-системы должно быть, не менее - 50.  - тест-система «**Пары ртути**» в диапазоне определяемых концентраций 0,01-0,7 мг/м3 с индикацией с белой на бежево-розовую. Габаритные размеры тест-систем должны быть (ДхШ) 100х70 мм. Тест-системы должна представлять из себя типографским способом напечатанную упаковку содержащую рабочий элемент и краткую инструкцию по эксплуатации. На упаковке должен быть размещен товарный знак и выходные данные производителя, дата выпуска тест-системы и номер соответствующей партии. Кроме того, на упаковке должны быть размещены рисунки и схемы, разъясняющие технологию применения тест-систем и цветные образцы индикационного эффекта. Рабочим элементом тест-системы должна быть основа с выраженными сорбционными свойствами, обработанная специальным аналитическим составом и герметично защищенная полимерным слоем.  Водных растворов и почвенных вытяжек с помощью тест-систем в диапазоне измеряемых концентраций:  **Активный хлор** 1,2 – 5 – 10 – 30 – 100 мг/л; индикация с белого в синий цвет;  **Железо общее** 0 – 30 – 50 – 100– 1000 мг/л; индикация с белого в бежево-коричневый цвет;  **Никель** (Ni2+) 0-10-200-1000 мг/л; индикация с белого в розово-красный цвет;  **рН** в диапазоне 2-11, индикация от красного до темно-синего цвета;  Пищевых продуктов с помощью тест-системы «**Нитрат-тест**» в диапазоне определяемых концентраций NO3–, NO2– 0 – 50 – 200– 1000 мг/л. Индикация с белого на розово-малиновый цвет.  Для тест-систем «Пары ртути», «Активный хлор» и «Нитрат-тест» во избежание попадания дневного света на рабочий элемент, предусмотрена упаковка в черные плотные пакеты с застежкой (100 мкр, 50х90 мм).  В состав УМК включены посуда, принадлежности и средства индивидуальной защиты, необходимые для подготовки и проведения анализов:  Воронка полимерная 1 шт.  Камера полиэтиленовая 2 шт.  Контейнер-укладка 1 шт.  Лупа 1 шт.  Мешок полиэтиленовый 10 шт.  Ножницы 1 шт.  Очки защитные 1 шт.  Перчатки защитные 6 пар  Пинцет 1 шт.  Пипетки полимерные на 1 мл 10 шт.  Стекло предметное 5 шт.  Поднос-лоток 1 шт.  Пробирка с меткой «5 мл» и пробкой 2 шт.  Салфетки 2 уп.  Стакан полимерный на 100 мл 1 шт.  Фильтры бумажные 2 уп.  Флакон полимерный с крышкой 1 шт.  Шпатель полимерный 2 шт.  Штатив полимерный 1 шт.  УМК комплектуется образцами реактивов для моделирования химической загрязнённости объектов окружающей среды – не менее 5-ми наименований.  УМК **комплектуется комплектом пополнения расходных материалов**, используемых при проведении оценки загрязнения окружающей среды.  Продолжительность анализа загрязнения с применением индикаторных трубок составляет от нескольких минут до десятков минут; с применением тест-систем – от 1 мин до 5 мин при контроле воды и от 1 сек до 8 часов при контроле паров аммиака.  Набор индикаторных средств позволяют выполнить:  -с индикаторными трубками – не менее 10 анализов основного состава по каждому наименованию и не менее 10 анализов в комплекте пополнения;  -с тест-системами по воздуху – не менее 50 анализов основного состава по каждому наименованию и не менее 50 анализов в комплекте пополнения;  -с тест-системами по водным растворам – не менее 100 анализов по каждому наименованию.  **Перечень учебно-методической литературы, входящей в состав УМК:**  -Основы безопасности жизнедеятельности. Практикум по обнаружению и оценке факторов радиационной и химической опасности – 1 экз;  -Экологический практикум: Учебное пособие с комплектом карт-инструкций – 1 экз;  - Контрольные измерительные материалы. Основы безопасности и жизнедеятельности: факторы радиационной и химической опасности и инструментальные методы их оценки – 1 экз;  - Паспорт;  - PDF-файлы учебно-методических пособий, входящих в состав данного изделия, доступны для скачивания по ссылке, размещенной на титульном листе паспорта изделия.  Изделие не содержит ядовитых, сильнодействующих, взрывоопасных и наркотических веществ.  Упаковка учебно-методического комплекта – жесткий переносной пластиковый контейнер с ручкой для транспортировки, габаритные размеры не более 430×250×240мм, вес не более 4 кг.  Параметры окружающей среды для использования комплекта оборудования:  -температура окружающего воздуха – от +10 до +35 ºС;  -относительная влажность окружающего воздуха – от 30 до 95%;  -давление – атмосферное;  -температура воды для работы с тест-системами – от +5 до +40°С;  -при работе с индикатором радиоактивности температура окружающей среды – от -20 до +50°С; влажность не более 80% при t°= +25°С.  Изготовлена по ТУ 9660-010-82182574-17. | Штука | 1 |
|  | Газоанализатор кислорода и токсичных газов с цифровой индикацией показателей | Переносной газоанализатор должен быть предназначен для контроля содержания кислорода, горючих и токсичных газов в воздухе рабочей зоны, а также для выдачи светового и звукового сигналов при достижении пороговых значений.  Число датчиков (каналов) на один блок индикации с выносным датчиком – не менее 5 шт  Число датчиков (каналов) на один блок индикации со встроенным датчиком – не менее 4 шт  Индикация показаний – цифровая  Сигнализация – световая и звуковая  Длина кабеля между датчиком и блоком индикации (для газоанализатора с выносным датчиком) – не менее 6 м.  Комплект поставки: газоанализатор, зарядное устройство, сумка для переноски, кабель mini-USB (для газоанализатора со встроенным датчиком); | Штука | 1 |
|  | Планшетный компьютер | Диагональ экрана – не менее 11 "  Разрешение экрана – не менее 1920 x 1200  Соотношение сторон экрана – 16:10  Частота обновления экрана – не мене 60 Гц  Процессор, частота – не менее 2.2 ГГц  Число ядер процессора – не менее 8  Техпроцесс / литография – не менее 6 нм  Оперативная память – не менее 4 ГБ  Объем встроенной памяти – не менее 64 ГБ  Максимальный объем карт памяти – не менее 1024 ГБ  Поддержка технологии Wi-Fi – наличие  Поддержка технологии Bluetooth – наличие  Система навигации – Beidou, GPS, Galileo, QZSS, ГЛОНАСС  Разъемов USB Type-C – не менее 1 шт  Разрешение основной камеры – не менее 8 Мп  Разрешение фронтальной камеры – не менее 5 Мп  Особенности планшетного компьютера  Время работы от батареи (max) – не менее 7 ч  В комплекте с планшетами должен предоставляться доступ к электронному образовательному ресурсу, (далее ЭОР) в целях изучения ОБЗР  Система должна обеспечивать следующий функционал:   * представлять ЭОР в виде программы базового или углубленного уровня, соответствующей Федеральной рабочей программе или Примерной рабочей программе; * обеспечивать визуальную привязку цифровых работ (далее Работы) к урокам программы, запуск работ из программы; * организовывать локально и дистанционно с помощью ЭОР следующие формы работы: фронтальную, групповую и парную работу в классе – в т. ч. на основе методик смешанного обучения (перевернутый класс, смена рабочих зон), а также самостоятельную работу дома и в классе; * организовывать локально и дистанционно с помощью ЭОР следующие учебные активности: повторение теоретического материала, самостоятельные и контрольные работы; * собирать учебные результаты обучающихся по работе с ЭОР и давать возможность учителю анализировать их; * собирать и визуализировать статистику использования ЭОР и инструментов по работе с ними   Требования к ЭОР:  *Требования к предметно-возрастному составу ЭОР*  Комплект ЭОР должен включать ресурсы следующих жанров:   * опорные конспекты; тематические контрольные работы   Опорные конспекты, контрольные работы должны быть предоставлены по следующим предметам:  *ОБЗР (8, 9, 10, 11 классы)*  *Требования к структуре и содержанию ЭОР*  ЭОР должен иметь модульную архитектуру – состоять из интерактивных работ, каждая из которых функционирует независимо других (в т. ч. на уровне статистики, собираемой Системой.  Работы должны быть объединены в разделы и темы, составляющие в совокупности поурочное планирование по предмету.  Перечень тем, которые должны быть обеспечены Работами, для каждого предмета и класса приведен в таблице:  Основы безопасности и защиты Родины 8 класс  1. Безопасное и устойчивое развитие личности, общества, государства  2. Военная подготовка. Основы военных знаний  3. Культура безопасности жизнедеятельности в современном обществе  4. Безопасность в быту  5. Безопасность на транспорте  6. Безопасность в общественных местах  Основы безопасности и защиты Родины 9 класс  1. Безопасность в природной среде  2. Основы медицинских знаний. Оказание первой помощи  3. Безопасность в социуме  4. Безопасность в информационном пространстве  5. Основы противодействия экстремизму и терроризму  Основы безопасности и защиты Родины 10 класс  1. Безопасное и устойчивое развитие личности, общества, государства  2. Основы военной подготовки  3. Культура безопасности жизнедеятельности в современном обществе  4. Безопасность в быту  5. Безопасность на транспорте  6. Безопасность в общественных местах  Основы безопасности и защиты Родины 11 класс  1. Безопасность в природной среде  2. Основы медицинских знаний. Оказание первой помощи  3. Безопасность в социуме  4. Безопасность в информационном пространстве  5. Основы противодействия экстремизму и терроризму  *Требования к составу опорных конспектов:*  Каждый опорный конспект должен содержать сжатые теоретические сведения по каждой теме предмета и соответствовать одному тематическому элементу – минимальной единице тематического планирования, примерно соответствующей одному уроку.  Количество опорных конспектов по каждому предмету определяется тематическим планированием федеральной или примерной рабочей программы.  Каждый опорный конспект должен представлять собой мультимедийный ресурс на текстовой основе.  К опорным конспектам применяются следующие требования:   * пошаговое появление информации в конспекте (по щелчку мышью или горячей клавише); * шрифт среднего размера; * может содержать иллюстрации и таблицы; * совместимость с любой интерактивной доской.   *Требования к составу тематических контрольных работ*  Тематические контрольные работы (ТКР) должны проверять усвоение учащимися элементов содержания предмета по одной или нескольким темам.  Задания в вариантах контрольных работ одного уровня не должны повторяться.  ТКР должна формировать следующие результирующие данные:   * факт прохождения ТКР (пройдено / не пройдено); * первичный балл за ТКР, определяемый как сумма баллов за правильно выполненные задания. Количество баллов, начисляемое за каждое задание, определяются спецификацией ТКР; * время, затраченное на выполнение ТКР.   Все задания проверяются автоматически после завершения выполнения теста. Комментарии к неверным ответам и решения не предъявляются.  Ответы обучающегося и баллы, набранные за каждое задание, должны передаваться в Систему.  Работа должна формировать набор баллов, полученных обучающимся по рубрикам рубрикаторов КЭС (контролируемых элементов содержания) и УКД (универсальных компетентностных действий), и передавать их в Систему.  Требования к отдельным компонентам модулей  Статические текстово-графические объекты: определения, термины, теоремы, законы – должны быть выполнены на технологии HTML5. | Штука | 5 |
|  | Мультимедийная программа для обучения и подготовки водителей транспортных средств | Программное обеспечение (ПО) должно быть предназначено для инструкторов, должно помогать проводить занятие содержательно и наглядно.  Флеш-накопитель должен содержать теоретический и наглядный материал учебных предметов нескольких циклов:  - базового;  - специального;  - профессионального.  В базовом разделе должна быть предусмотрена полная информация по законодательству РФ, правилам дорожного движения. К ней должны прилагаться экзаменационные билеты и рекомендации по проведению занятий. Теоретический материал должен иллюстрировать фильмами и роликами с примерами и подробным разбором наиболее распространенных дорожных ситуаций.  Специальный курс должен рассказывать об устройстве автомобилей разных типов и правилах технического обслуживания, основах управления.  Профессиональный раздел должен быть предназначен для обучения водителей коммерческого транспорта, осуществляющих грузовые и пассажирские перевозки.  Комплект поставки:  1. Мультимедийная программа (флеш-накопитель) – 1 шт.  2. Методические рекомендации – 1 шт.  Технические характеристики:  Габариты упаковки (ДхШ): не менее 200 х 150 мм  Масса: не более 0,1 кг. | Штука | 1 |
|  | Макет простейшего укрытия в разрезе | Макет должен быть предназначен для проведения теоретических и практических занятий по военно-прикладным дисциплинам в образовательных учреждениях и учебных центрах профессиональной подготовки.  3D-макет "Простейшее укрытие" должен представлять собой масштабную планировочную модель реального защитного сооружения гражданской обороны, обеспечивающее в течение определенного времени защиту укрываемых от воздействия поражающих факторов ядерного оружия и прочих средств поражения в соответствии с требованиями и рекомендациям Министерства образования и науки РФ и Министерства обороны РФ (приказ от 24 февраля 2010 г. № 96/134), изготовленный с соблюдением всех объективных размеров и пропорций.  3D-макет должен быть предназначен для приобретения и закрепления учащимися образовательных учреждений базовых знаний по конструкции и оснащению укрытия.  На макете должны быть представлены следующие элементы:   * лестница; * щитовое перекрытие; * дверь; * место отдыха; * водосточная канавка; * склад для хранения продуктов и воды; * наружные водосточные канавы; * трехслойное укрытие; * вентиляционный короб; * фонари освещения.   Комплект поставки:   1. 3D-макет "Простейшее укрытие" – 1 шт; 2. Паспорт – 1 шт.   Технические характеристики:   * Материал: пластик ПВХ, дерево, искусственное травяное покрытие, пробковое покрытие. * Габариты: не менее 500 х 300 х 150 мм. * Масса: не более 5 кг. * Условия эксплуатации: * Влажность: в диапазоне от 30 до 75 % * Диапазон рабочей температуры: от 10 до 35 0С | Штука | 1 |
|  | Интерактивный тренажер двухколесного транспортного средств | Интерактивный велотренажер должен быть предназначен для комплектации специализированных автоклассов общеобразовательных учреждений и образовательных учреждений, осуществляющих подготовку водителей транспортных средств и/или обучения навыкам участия в дорожном движении для велосипедистов  Велотренажер должен быть разработан в соответствии с требованиями пожарной и электробезопасности, а также санитарных правил и нормативов.  Велотренажер должен позволять:   * изучать устройство, принцип его работы и основы безопасной езды на велосипеде; * отрабатывать базовые моторные навыки управления типичным двухколесным велосипедом; * изучать общие приемы управления велосипедом при разных метеорологических условиях (ясная погода, дождь, туман, снегопад) и времени суток (солнечное время суток, темное время суток); * изучать приемы разгона велосипеда, движения по инерции и торможения в зависимости от характеристики покрытия и наклона дороги;   Велотренажер должен представлять собой рамную конструкцию, на которой установлены:   * скоростной велосипед со стандартным расположением органов управления, педалей и седла велосипедиста; * широкоформатный ЖК-дисплей, моделирующий фронтальный обзор с сиденья велосипедиста.   Рама велотренажера конструктивно должна быть изготовлена из хромированной трубы диаметром не менее 25 мм.  Аппаратная часть велотренажера должна имитировать реальные условия управления транспортным средством.  Управление велосипедом в режиме заезда должно осуществляться при помощи стандартных органов управления (руль, рычаги переднего и заднего тормоза).  Дополнительные функции управления (задний ход, спешится/сесть на велосипед, сигналы начала/остановки движения, сигналы поворота направо/налево, смена вида от первого лица/от третьего лица, включение режима для слабовидящих, выход в главное меню) должны осуществляться при помощи клавиш панели управления и навигации.  Для обеспечения обзора при движении на перекрестках должны быть предусмотрены клавиши бокового обзора, интегрированные в руль велосипеда.  Системный блок должен быть расположен на высоте не менее 140 см от пола, вне поля видимости обучающегося за ЖК-дисплеем, что не мешает процессу обучения. Звукоряд в велотренажере обеспечиваться акустической системой ЖК-дисплея.  Тренажерный модуль должен представлять собой интерактивный сенсорный модуль со светодинамической индикацией, позволяющий проводить обучение и тестирование по устройству велосипеда, осваивать основные правила техники безопасности при его использовании.  Маркерная сенсорная поверхность должна позволять вносить корректировки в процесс обучения.  Управление модулем должно осуществляться как с помощью сенсорной поверхности, так и с помощью жестов: движение рукой, движение пальцем руки. Система управления должна позволять детектировать жесты с различной скоростью движения руки на расстоянии в диапазоне от 10 до 250 мм и позволяет корректно работать вне зависимости от степени освещенности в помещении. С помощью жестов должна быть реализована возможность подачи следующих команд: выбор изучаемого раздела и правильного ответа, регулировка громкости.  Интегрированная в модуль система виртуального голосового сопровождения должна позволять проводить индивидуальное и групповое обучение. Озвучивание голосового сопровождения должно производиться с помощью не менее 2-х динамиков, интегрированных в модуль. Мощность динамика должна быть не менее 1 Вт. На маркерной сенсорной панели в зависимости от задания должны выбираться режимы «Обучение» и «Тестирование».  В режиме «Обучение» инструктор должен касаться иконки, относящейся к преподаваемому материалу, а виртуальное голосовое должно сопровождать повествование о правилах эксплуатации, относящихся к данному разделу, и мероприятиях по устранению неисправностей, также об основных правилах техники безопасности.  В режиме «Тестирование» программный код должен генерировать случайный вопрос по пройденному материалу, ответ на который должен вводиться путем выбора предполагаемого ответа («Разрешено» и «Запрещено») на сенсорной панели.  Сброс задачи должен осуществляться с пульта преподавателя.  Регулировка громкости виртуального голосового должно сопровождаться осуществляться с помощью сенсорной поверхности, пульта управления и управлением жестами.  Комплектация тренажерного модуля:   * Интерактивный сенсорный модуль – 1 шт. * Габариты модуля (ШхВ): не менее 600 х 900 мм * Электропитание: 220 В, 50 Гц * Основа: поливинилхлорид толщиной не менее 3 мм * Профиль: П-образный обкладочный алюминиевый профиль, окрашенный методом порошковой покраски * Беспроводной пульт дистанционного управления – 1 шт. * Набор цветных маркеров – 1 комплект * Крепежные элементы – 1 комплект   Документация:   * Паспорт изделия с руководством по эксплуатации – 1 шт.   Должны быть реализованы следующие основные характеристики велотренажера:   * руль и сиденье водителя с регулировкой по высоте; * широкоформатный ЖК-дисплей; * устройство имитации сопротивления движению, с функцией регулировки усилия оказываемого на силу трения качения, исполнено из прочной углеродистой стали и установлено на раме под задним колесом с использованием промышленных подшипников шириной не менее 7мм. * панель управления и навигации с возможностью управления программным меню велотренажера;   Комплект поставки:   * + - 1. Велотренажер – 1 шт.   Технические характеристики велосипеда:   * Диаметр колес: не менее 24 дюйма * Размер покрышек: не менее 24х1,75 дюймов * Материал рамы: сталь * Тип вилки: жесткая * Тип тормозов: ободной механический * Количество скоростей: не менее 3   + - 1. Панель управления и навигации - 1 шт. * Габаритные размеры (ДхШхВ): не более 124 х 82 х 18 мм * Технология: беспроводная технология по стандарту мобильной связи с частотой не менее 2,4 ГГц * Дальность стабильной передачи сигнала: не более 10 м * Тип механизма клавиш: емкостный * Количество функциональных ключей: не менее 18 шт. * Количество ключей, участвующих в управлении велотренажером: не более 12 шт.  1. ЖК-дисплей – 1 шт.  * Диагональ: не менее 42 дюйма * Разрешение: не менее 1920х1080 пикс. * Формат экрана: не менее 16:9 * Интегрированная акустическая система: наличие  1. Стойка для ЖК-дисплея с полкой для персонального компьютера – 1 шт. 2. Системный блок – 1 шт.  * Количество ядер: не менее 2 шт. * Частота процессора: не менее 3,1 ГГц * Объем жесткого диска: не менее 240 Гб * Объем оперативной памяти: не менее 2 Гб  1. Кабель электропитания – 1 шт.  * Тип кабеля: ПВС (ГОСТ 7399-97) * Количество и класс жил кабеля: от 3 до 5. * Сечение жил: не менее 1,5 кв.мм  1. Комплект соединительных кабелей – 1 шт. 2. Паспорт изделия с руководством по эксплуатации – 1 шт.   Технические характеристики велотренажера:   * Габариты (ДхШхВ): не менее 2050х970x1950мм * Масса без упаковки: не более 40 кг * Электропитание: 220 В, 50 Гц   Программное обеспечение должно быть предназначено для освоения навыков участия в дорожном движении в общеобразовательных учреждениях и обучению правилам дорожного движения для велосипедистов. Программа тренажера должна быть на основе 3D-симуляции движения с учетом физических параметров велосипеда, свойств виртуальной окружающей среды, должна предусматривать несколько режимов тестовых и экзаменационных заездов на велодроме и в городе, с возможностью менять погодные условия и время суток.  Программа должна позволять:   * изучать теорию правил дорожного движения и безопасного поведения на дорогах для велосипедистов по ознакомительным видеоматериалам; * изучать, с помощью интерактивного тренажера на практике правила дорожного движения и безопасного поведения на дорогах для велосипедистов в условиях, максимально приближенных к реальным, без угрозы здоровью и жизни; * изучать требования к экипировке и снаряжению велосипедистов; * изучать правила оказания первой медицинской помощи пострадавшим; * изучать общие приемы управления велосипедом при разных метеорологических условиях (ясная погода, дождь, туман, снегопад) и времени суток (солнечное время суток, темное время суток); * готовить обучающихся к управлению велосипедом в условиях: * велодрома (режим «Велодром») с возможностью выбора типа регулирования на перекрёстках; * реального дорожного движения города (режим «Город») на проезжей части, включая велосипедные дорожки: движение осуществляется произвольно по всем улицам виртуального города с возможностью движения по дворам виртуального города, а не строго по определенным испытательным маршрутам; * готовить обучающихся на площадке для фигурного вождения к конкурсу юных инспекторов движения "Безопасное колесо" посредством проведения тренировочных заездов в рамках станции № 3 "Автогородок" и станции № 4 "Фигурное вождение велосипеда": движение осуществляется по замкнутому испытательному маршруту с последовательным прохождением не менее 8 тренировочных зон; * производить автоматическую фиксацию допускаемых ошибок с выводом информации на основной видовой экран велотренажера; * выбирать упражнения из набора и устанавливать условия их выполнения (непрерывно или по отдельности);   управлять подготовкой, началом и ходом выполнения упражнений с возможностью изменения условий их выполнения.  В программном обеспечении должен быть предусмотрен теоретический курс, включающий в себя видеоматериалы в количестве не менее 5шт и длиной не менее 2-х минут на тему:   * Настройка велосипеда; * Основы первой медицинской помощи; * Правилам безопасного поведения на дороге; * Правила дорожного движения для велосипедистов; * Устройство велосипеда.   Теоретический курс должен содержать также регламентирующие дополнительные требования к движению велосипедистов, использующих для передвижения средства индивидуальной мобильности, материалы п.24 Постановления Правительства РФ от 23.10.1993 N 1090 (в редакции от 19.04.2024) "О Правилах дорожного движения" (вместе с "Основными положениями по допуску транспортных средств к эксплуатации и обязанности должностных лиц по обеспечению безопасности дорожного движения").  Управление программным меню велотренажера (навигация по пунктам меню, выбор пунктов меню, просмотр видеоматериалов и обучающих фильмов) в режиме навигации должен осуществляться при помощи клавиш панели управления и навигации.  Программное обеспечение велотренажера должен предусматривать соответствующее изменение управляемости велосипеда и его поведения во время начала движения, при разгоне и торможении в зависимости от выбранных погодных условий, приближенных к реальным условиям вождения.  Программное обеспечение велотренажера на основе 3D-симуляции движения велосипеда с учетом физических параметров и динамики транспортного средства, а также свойств виртуальной окружающей среды должен предусматривать прохождение тренировочных и экзаменационных заездов на велодроме и в городе.  В программном обеспечении велотренажера должна быть реализована функция чтения информации на мониторе с экранным кратным увеличением текста при сохранении высокой четкости для пользователей с ослабленным зрением. Кратность увеличения должна быть реализована с учетом требований Национального стандарта РФ ГОСТ Р 59587-2021 "Плоскопечатный укрупненный шрифт для слабовидящих. Технические требования", утвержденного и введенного в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 июля 2021 г. N 626-ст, согласно которого шрифт, предназначенный для использования слабовидящими, имеет кегль, варьирующийся от 14 до 20 пунктов.  Должны быть реализованы дополнительные функции управления: задний ход, спешится/сесть на велосипед, сигналы начала/остановки движения, сигналы поворота направо/налево, смена вида от первого лица/от третьего лица, смена угла обзора налево/направо, включение режима для слабовидящих, выход в главное меню.  Перед началом практических упражнений на экране должно выводиться окно с подсказками управления.  Прохождение обучения на велотренажере должно осуществляться в следующих режимах:   1. Режим «Тренировка»   Режим должен быть предназначен для обучения пользователя вождению на велотренажере. В данном режиме должно допускаться продолжение движения независимо от количества полученных штрафных баллов, кроме случаев столкновения с препятствием.   1. Режим «Экзамен»   В режиме движение должно продолжаться до получения максимального количества штрафных баллов в соответствии с правилами проведения конкурса «Безопасное колесо».  Должна быть предусмотрена функция "Виртуальный инструктор", представляющая собой голосовое сопровождение, контролирующее выполнение упражнений и информирующее обучающихся о допущенных ошибках по результатам контроля выполнения упражнений.  Для прохождения обучения приемам безопасного вождения на велотренажере программным обеспечением должны быть созданы не менее 3 площадки для виртуальных заездов:   * Город   Площадка должна представлять собой симуляцию реальных условий городского движения и включает в себя все основные виды дорожных ситуаций. Должны быть представлены две зоны городского движения:   * жилая зона, в которой заезд начинается на дворовой территории жилой зоны города; * улицы города, в которой заезд начинается на проезжей части городской улицы.   Во время прохождения виртуальных заездов в режиме «Город» программным обеспечением должна быть реализована возможность изменения метеорологических условий и времени суток.   * Велодром   Площадка должна быть предназначена для обучения вождению велосипеда на территории велодрома и ознакомления с принципами управления велосипедом.   * Площадка «Безопасное колесо»   Площадка для проведения конкурса «Безопасное колесо» должна быть предназначена для обучения фигурному вождению велосипеда на территории специальной площадки с зонами упражнений. Должно быть предусмотрено непрерывно-последовательное прохождение всех упражнений (экзамен) и выборочное (тренировка).  Должны быть реализованы следующие основные функции:   * выбор погодных условий (дождя, снега, тумана, яркого солнца) и времени суток для прохождения заезда; * наличие пешеходов на улицах виртуального города, которые являются полноценными участниками дорожного движения: ходят по тротуарам и пересекают проезжую часть;   В программном обеспечении должен быть предусмотрен раздел «О компании», содержащий информацию о компании производителе, включая сертификаты компании, и сведения о команде разработчиков.  Программное обеспечение должно поставляться на физическом носителе с возможностью инсталляции (установки) на материальном носителе и (или) в электронном виде по каналам связи с обеспечением совместимости с персональным компьютером под управлением платформы Windows 10 или выше. | Штука | 1 |