«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ӘДІЛЕТ МИНИСТРЛІГІНІҢ СОТ САРАПТАМАЛАРЫ ОРТАЛЫҒЫ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫНЫҢ ФИЛИАЛЫ
ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫС АЙМАҒЫ БОЙЫНША ӨҢІРАРАЛЫҚ СОТ САРАПТАМАЛАРЫ ОРТАЛЫҒЫ
050000. Алматы к., Байзақов көшесі,287А
Тел.: 8(727) 392-15-70, e-mail: almata@cse.kz

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО КАЗЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ «ЦЕНТР СУДЕБНЫХ ЭКСПЕРТИЗ МИНИСТЕРСТВА ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН» МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СУДЕБНЫХ ЭКСПЕРТИЗ ПО ЮГО-ВОСТОЧНОМУ РЕГИОНУ»
050000,г. Алматы, ул.Байзакова,287А
тел.: 8(727)392-15-70,e-mail: almata@cse.kz

№204
«21» октября 2024г.

«Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінің Сот сараптамалары орталығы» республикалық мемлекеттік қазыналық кәсіпорнының филиалы Алматы қаласы бойынша Сот сараптамалары институты
Шығыс № 2025-13051301933
22 10 2024 ж.

Представителю ТОО «Байтерек SA»
БИН 180440041738
Касымжанову С.К.

Направляется Заключение специалиста №204 от «21» октября 2024 года по судебному исследованию средств компьютерной технологии, назначенному заявлением от 07.10.2024 года представителя ТОО «Байтерек SA» БИН 180440041738 Касымжанова С.К.

Приложение: Заключение специалиста №204 на 45 листах.

Директор Межрегионального ЦСЭ по Юго-Восточному региону **Кудайбергенов Е.С.**

исп.: Әбенова М.Т.
Сот.тел: 8-707-852-675

Заключение специалиста №204

г.Алматы 21.10.2024г.

07.10.2024 года от представителя ТОО «Байтерек SA» (далее, Товарищество) БИН 180440041738 Касымжанова С.К. (на основании доверенности №MD-34 выданное директором товарищества Жакыпбаевым Н.О.) в филиал РГКП Центр судебных экспертиз МЮ РК Межрегиональный ЦСЭ по Юго-Восточному региону поступило заявление о назначении судебного исследования средств компьютерной технологии. Для исследования средств компьютерной технологии организован выезд к объекту исследования находящийся по адресу «город Алматы, ул.Ергожина 1 блок Б».

На разрешение специалиста поставлен следующий вопрос: Соответствует ли предоставленное на обозрение/экспертизу комплект учебного оборудования, в состав которого входят следующие компоненты: Интерактивная система отображения информации - модели RQ-GT 75, Программное обеспечение интерактивной системы отображения модель Whiteboard, Встраиваемый вычислительный блок (компьютер) модель OPS- I7 11700B, Лицензионное программное обеспечение для учебного процесса модель Roqed Science, Система антивирусной защиты для встроенного вычислительного блока Модель Doctor Web Security", требованиям конкурсной документации открытого конкурса "Государственные закупки для ГУ "Управление образования Атырауской области" №12535314-2, лот № 69808443-ОК1, заказчик Государственное учреждение "Управление образования Атырауской области", организатор Государственное учреждение "Управление по государственным закупкам и коммунальной собственности Атырауской области"?

Исследование поручено: Әбеновой Маржан Талғатқызы - старшему эксперту Службы специальных исследований, имеющей высшее образование, степень магистра технических наук, квалификацию судебного эксперта по специальности «Судебно-экспертное исследование средств компьютерной технологии», стаж экспертной работы по указанной специальности с 2021 года.

ИССЛЕДОВАНИЕ

С целью решения вопросов, исследование проводилось по следующей схеме:

1. Внешний осмотр.
2. Исследование с целью решения поставленных вопросов.
3. Синтезирующая часть.
4. Формулирование выводов.

В процессе проведения исследования использовалась специальная литература:

1. «Судебно-экспертное исследование средств компьютерной технологии». Методическое пособие для экспертов. – г.Алматы: ЦСЭ МЮ РК, 2003 г.;
2. Черняховский А.А. «Методика судебно-экспертного исследования средств компьютерной технологии по установлению соответствия аппаратно-программных комплексов требованиям и качественным характеристикам, заявленным в технической спецификации, г. Астана, 2023г.;
3. А.И. Усов. «Судебно-экспертное исследование компьютерных средств и систем». Основы методического обеспечения: Учебное пособие. // Под. ред. проф.

Е.Р. Россинской. – М.: Издательство «Экзамен», издательство «Право и закон», 2003г.;

4. СТ РК 3754-2021, «Криминалистика и судебная экспертиза. Термины и определения».

Использованные оборудование и инструменты:

1) лабораторное оборудование (ноутбук в комплекте мышь, процессор Intel Core i7, с тактовой частотой 2.60GHz, с установленной операционной системой «Windows 10»);

2) лазерный принтер «HPLaserJetP1102».

1.Внешний осмотр

«16» октября 2024 года на исследование специалисту, сотрудниками ТОО «Байтерек SA», представлен комплекс учебного оборудования состоящий из следующих аппаратных устройств и программных обеспечении:

1) Интерактивная панель Roqed, модель RQ-GT-75;

2) Компьютер для интерактивных дисплеев Avtech, модель ROQED OPS, серийный номер S/N:ISS092PX249T0442;

3) Программное обеспечение интерактивной системы отображения Whiteboard, версии v1.0.191.UPD;

4) Программное обеспечение для учебного процесса ROQED, лицензионное с ключем активации;

5) Программное обеспечение антивирусной защиты Doctor Web Security.

Дополнительно в комплект входят следующие:

Маркеры (стилус), настенное крепление, мобильная стойка на колесах, WIFI антенна для подключения к сети Wi-Fi; губка, пульт дистанционного управления, кабель питания, кабель HDMI, сенсорный кабель USB.

Также, на исследование предоставлены следующие копии технических документов:

1) Техническая спецификация закупаемых товаров (Приложение 12 к конкурсной документации №:12535314-2);

2) Копия письма ТОО «ROQED» касательно ПО Roqed Science (исх.№14-39 от 16.10.2024г.) на 15 л.,

3) Копия письма от Dong Guan RioTouch Technology Co. Ltd касательно ПО Whiteboard на 2 л.

4) Копия письма от Dong Guan RioTouch Technology Co. Ltd касательно интерактивной панели на 3 л.;

5) Копия письма от Dong Guan RioTouch Technology Co. Ltd касательно OPS на 1 л.

6) Копия письма от "Доктор Веб – Центральная Азия" касательно антивирусной программы на 2 л.

2. Исследование с целью решения поставленных вопросов

Таблица №1. Определение соответствия по техническим параметрам исследуемого комплекта учебного оборудования

№ конкурса:12535314-2 Наименование конкурса: Государственные закупки для ГУ "Управление образования Атырауской области" Номер лота: 69808443-ОК1 «Техническая спецификация на осуществление поставки комплекта учебного оборудования»	*Фактическое наличие, изучение по техническим характеристикам комплекта учебного оборудования*	*Соответствие/ не соответствие*
Предметом закупки является комплект учебного оборудования, в состав которого входят следующие компоненты: интерактивная система отображения информации; программное обеспечение интерактивной системы отображения, которое должно подгружать необходимый программный интерфейс для связки компонентов системы; встраиваемый компьютер; лицензионное программное обеспечения для учебного процесса, в которое должно быть полностью на государственном языке, с возможностью выбора сторонних языков интерфейса и озвучки в соответствии с требованиями осуществления образовательной деятельности; Закупаемый комплект учебного оборудования, должен функционировать исключительно в совместном использовании её компонентов. Комплект учебного оборудования должен состоять не менее чем из следующих комплектующих:	В ходе осмотра комплекса учебного оборудования установлено наличие следующих компонентов: интерактивная система отображения информации 1 шт.; программное обеспечение интерактивной системы отображения 1 ед., встраиваемый компьютер 1 шт.; лицензионное программное обеспечения для учебного процесса 1 ед., антивирусная защита 1 ед.	Соответствует
1. Интерактивная система отображения информации - 1 шт. Система должна быть не́ менее́ с сенсорным дисплеем. Не́ менее́ с инфракрасной технологией распознавания касания. Дисплей интерактивной системы должен реагировать как на прикосновения маркерами, так и на управление пальцами. Система отображения должна позволять учителю и ученику одновременно работать с разнообразными учебными материалами и электронными уроками.	1. Интерактивная система отображения информации содержит и поддерживает следующее: сенсорный дисплей, инфракрасная технология, управление маркером, пальцами, одновременная работа с разнообразными учебными материалами и электронными уроками (см.Фото №1 Таблицы №2).	Соответствует
В системе отображения должна быть встроенная программа для просмотра и воспроизведения презентационных	Наличие драйверов и установленных программ для просмотра и воспроизведения презентации, видео и аудио файлов, изображении: Операционная система на базе «Windows» содержит пакет Microsoft Office (Microsoft Word, PowerPoint,	

материалов видео и аудио файлов, так же просмотр изображении. Система отображения должна иметь встроенный веб браузер для выхода в интернет, иметь возможность обновления по воздуху. В системе отображения должны быть предустановлены программное обеспечение которые позволяют подключать собственное устройство и транслировать контент на дисплей. Передние порты USB должны быть не́ мене́е универсальными для двух операционных систем и перекидываться автоматически при переходе на дополнительную ос или обратно. Технические характеристики для интерактивной системы отображения должны включать в себя не́ мене́е следующее: Дисплей: диагональ не́ мене́е 75 дюймов, шаг пикселей не́ мене́е 0.429 мм х 0.429 мм, активная область (мм) не́ мене́е 1649.66 х 927.93, разрешение не́ мене́е 3840х2160 пикселей, цвета не́ мене́е 8 бит + FRC, (1,07 миллиарда), контрастность не́ мене́е 5000:1, яркость не́ мене́е 350кд/см2, угол обзора: не́ мене́е 178°. Сенсорные характеристики: сенсорная технология распознавания не́ мене́е чем инфракрасная, количество одновременных прикосновений не́ мене́е 20 точек, скорость отклика на касания не более 8мс, точность касания не́ мене́е 1 мм (на 90% площади), питание сенсорной инфракрасной подсветки не более 5В USB. Корпус: белая металлическая жесткая рама, с возможностью крепить крепления по стандарту VESA 800х600 для настенного или мобильного крепления, поверхность экрана не́ мене́е антибликовое закаленное стекло толщиной не́ мене́е 3 мм, твердость стекла не́ мене́е по уровню "Мооса-7". Динамики: не́ мене́е встроенные 2х15 Вт, расположенные на передней части. Наличие системы биометрической авторизации, для разблокировки и идентификации пользователя.	Excel) итд.; где операционная система на базе «Android» имеет следующие приложения WPS Office. UVideoShow, UPictureShow, Uplay, Upresim, итд. Также, на обеих системах имеется возможность скачивать через магазины приложении, такие как, Play market, Microsoft store. Установленный браузер на ОС Windows "Microsoft Edge", на ОС Android " Google Chrome". Установлена программа «Transcreen-23604 v.3.2.0.3» для беспроводной трансляции экрана с компьютера либо сотового телефона. Также имеется возможность дублирования экрана проводным способом (HDMI кабель). Согласно письму от производителя обнаружены соответствия технических характеристик к требуемым параметрам технической спецификации. Техническая характеристика: разрешение 3840х2160 пикселей Дисплей: диагональ 75 дюймов, шаг пикселей 0.429 ммх0.429мм, активная область 1649.66 х 927.93 мм, разрешение 3840х2160 пикселей, цвета 8 бит+FRC,(1,07 миллиарда), контрастность 5000:1, яркость 350кд/см2, угол обзора: 178°. Сенсорные характеристики: сенсорная технология распознавания инфракрасная, количество одновременных прикосновений 20 точек, скорость отклика на касания 8мс, точность касания 1мм (на 90% площади), питание сенсорной инфракрасной подсветки 5В USB. Корпус: белого цвета, металлическая жесткая рама, имеется возможность крепить крепления по стандарту VESA800х600 для настенного крепления, поверхность экрана антибликовое закаленное стекло толщиной 3 мм, твердость стекла по уровню "Мооса-7".	

Потенциальный поставщик должен указать конкретную технологию системы авторизации по биометрии.	Динамики: встроенные 2x15 Вт, расположенные на передней части. Система биометрической авторизации в наличии (Блокировка, разблокировка осуществляется с помощью программы "Fingerprint manager").	
Аппаратное обеспечение: Операционная система не́ ранее 11 версии с поддержкой форматов файлов расширения apk, центральный процессор не́ мене́е с максимальной тактовой частотой 2,28 ГГц, графический процессор не́ мене́е чем с 8 ядрами, оперативная память не́ мене́е 8Гб, Постоянная память не́ мене́е 128Гб, чтение видео форматов не́ мене́е MPEG-1/2/4/AVS2 MP/H.264/H265/VP9, чтение аудио форматов не́ мене́е MP3/AAC/WMA/RM/FLAC, технологии связи стандарта не́ мене́е IEEE 802.11, IEEE 802.3, IEEE 802.15.1	Аппаратное обеспечение: Операционная система Android 13, максимальной тактовой частотой ЦП 2,28 ГГц,графический процессор 8 ядер, оперативная память 4,14ГБ/8Гб, постоянная память 115 ГБ/128Гб, чтение видео форматов: MPEG-1/2/4/AVS2 MP/H.264/H265/VP9, чтение аудио форматов: MP3/AAC/WMA/RM/FLAC, технологии связи стандарта: IEEE 802.11, IEEE 802.3, IEEE 802.15.1	
Порты ввода-вывода: На тыльной стороне: не́ мене́е TF Card*1/Earphone, Line Out*1/USB-A 3.0*2/USB-A 2.0*1/LAN-Port IN*1/LAN-Port OUT*1/SPDIF*1/RS232*1/HDMI IN*2/USB-B (touch)*2/HDMI OUT*1/OPS Slot*1/DP IN*1/VGA IN*1/AUDIO IN*1/USB-C*1.	В наличии (см.Фото №3 Таблицы №2)	
На передней стороне: не́ мене́е 3*USB3.0/ 1*HDMI 2.0 input/ 1*Touch USB/ USB-C*1. Кнопки на передней части не́ мене́е: включение/выключение питания; источник сигнала; эко; главная страница; меню; уменьшить громкость: увеличить громкость.	В наличии (см.Фото №4 Таблицы №2)	
В комплекте с интерактивной системой отображения должны быть не́ мене́е: мобильная стойка на колесах, WIFI антенна для подключения к сети Wi-Fi; Стилус не менее 4шт, Губка не менее 1шт, пульт дистанционного управления не менее 1 шт, кабель питания более- 5м не менее 1шт, кабель HDMI больше чем 5м не менее 1шт, сенсорный кабель USB больше-НЕ МЕНЕЕ 4м не менее 1шт; настенное крепление не менее 1шт.	В наличии (см.Фото №2 Таблицы №2)	
2) **Программное обеспечение интерактивной системы отображения 1 шт.** Лицензионное программное обеспечение интераткивной системы отображения (интерфейс) должен быть на не́ мене́е	В наличии (см.Фото №№5-10. Таблицы №2).	
	Лицензионное программное обеспечение интерактивной системы отображения Whiteboard версии V1.0.191.UPD (см.Фото №12): Интерфейс системы поддерживает 3 языка – казахский (см.Фото №11), русский (см.Фото №13,14) и английский; содержит следующие инструменты для работы с интерактивной доской (отображены в нижней части интерфейса по середине) ручка, ластик, вставка, фон, отменить, вернуть, выделить, жесты, очистить,	Соответствует

чем трех языках: казахском, русском и английском языке. Программное обеспечение должно быть предназначено для работы с интерактивной системой, должно включать в себя инструменты доски, драйвер и прикладную интерактивную программу. Программное обеспечение для интерактивной системы: Режимы работы не менее: управление (мышь), аннотация, полный экран, окно и прозрачный слой. Подготовка и сохранение уроков: вращение, перемещение и изменение размеров объектов, включая добавление замечаний и создание моментальных снимков экрана; прогрессивное воспроизведение действий над объектами; автоматическое распознавание и оптимизация геометрических фигур и многоугольников; добавление гиперссылок к объектам; придание объектам прозрачности; вставка шаблонов и изображений в качестве фона и использование галереи; организация страниц; перемещение объектов со страницы на страницу или из одного приложения в другое; прикрепление файлов; сохранение файлов в различных форматах (например, PDF или HTML); сохранение страниц в виде в отдельных файлов изображений (например, JPEG или GIF); настройка сетки на страницу; вставка анимационных файлов из галереи и добавление своих собственных Flash-файлов; широкий выбор инструментов рисования, отличающихся по типу подключения, стилю письма, типу пунктирных линий и т.п.; Отображение информации с эффектами наложения теней и подсветки. Шторка, прожектор, лупа для увеличения отдельных участков. Доступ к большинству приложений через панель управления программами. Настройка палитры плавающих инструментов. Виртуальные инструменты для точных геометрических операций: циркуль, линейка и транспортир. Ввод текста с	комментарии, заметка. Также, на левом нижнем углу отображены инструменты: «Меню», «Инструмент», «Поделиться», «Отразить». На правом нижнем углу отображены инструменты «Создать», «Назад», «Вперед», «Список». При вскрытии значка установленной на левом углу установленной по середине появляются следующие дополнительные инструменты: линейка, треугольная линейка, шторка, таймер, прожектор, калькулятор, календарь, транспортир, циркуль, разделение экрана доски (см.Фото №17,18,19). Имеется возможность (см.Фото №15,16) Имеется возможность (см.Фото №21,22) Имеется возможность Имеется возможность Компьютер Avtech ROQED OPS: Процессор: 8 ядер, 4 потока, Частота 1,6 ГГц Память 8 ГБ Размер SSD накопителя 256 ГБ Порты: HDMI, USB 3.0 – 6 шт. LAN, MIC IN, LINE OUT, Type C, DISPLAYPORT в количестве 1 шт. Лицензионная ОС Windows 11 Pro	Соответствует

экранной клавиатуры. Автоматические экспорт в формат офис, на веб-сайт, автоматическая отправка по e-mail.	(см.Фото №23,24)	
3) **Встраиваемый вычислительный блок (компьютер)** не менее 1 шт. Процессор: не менее 8 ядер, не менее 4 потока, частота больше чем 1,5ГГц Память: не менее 8 ГБ Жесткий диск: свыше 250 гигабайт Тип SSD илиHDD Порты ввода-вывода: не менее 1*HDMI, 2*USB 3.0, 1*RJ45, mic in*1. Необходимо наличие лицензионной операционной системы последнего поколения.	Лицензионное программное обеспечение для учебного процесса (изучение естественных наук) Roqed science (см. Фото №25). Изучаемые разделы: биология, химия, физика, нвп, история Казахстана (см.Фото №27). Поддерживаемые языки обучающих материалов, интерфейс: казахский, русский и английский язык.	Соответствует
4) **Лицензионное программное обеспечение** для учебного процесса не менее 1 шт. Лицензионное программное обеспечения для изучения естественных наук для преподавателя Контентное содержание программного обеспечения:	Имеется	
Программное обеспечение должно быть предназначено для изучения следующих разделов: биология, химия, физика, нвп, история Казахстана.	Имеется (см.Фото №30,31)	
Программное обеспечение должно иметь интерфейс и весь обучающий контент не менее чем на казахском, русском и английском языках.	имеется	
Программное обеспечение должно иметь возможность работы в режиме анимации, исследования в которых должна быть возможность включения звукового сопровождения при активном подключений к интернету. Звуковое сопровождение должно быть не менее чем на казахском, русском и английском языках. Закадровый голос в звуковых сопровождениях должен озвучивать текст, относящийся к демонстрируемой модели, при этом рассказывая принцип работы и структуру моделей и анимации (при наличии подключения к интернету).	Имеется (см.Фото №26)	
Вид предоставления: подписка.	Согласно письму от компании производителя ТОО «ROQED» исследуемого программного обеспечения, данное ПО содержит все перечисленные в технической спецификации обучающие материалы на 3 языках: казахский, русский и английский.	
Программное обеспечение должно включать в себя обучающие материалы не менее чем по следующим разделам:	содержит	
хсцепленное наследование дигибридное скрещивание и третий закон менделя механизм передачи гормонального сигнала биология: глаз	содержит	

сердечный цикл мембрана. типы транспорта через мембрану натрий-калиевый насос потенциал воды рефлекторная дуга нервно-мышечное соединение тест бенедикта. определение редуцирующего сахара в продуктах питания. лабораторное определение крахмала эмульсионный тест на определение жиров аминокислоты, белки и образование пептидной связи липиды:	содержит	
триглицериды и фосфолипиды царства: животные, растения, грибы, протисты доли головного мозга особенности позвоночных животных и их классы исследование популяции вида в их среде обитания дискретные и непрерывные вариации адреналин типы механорецепторов влияние осмоса на растения в гипертоническом, гипотоническом и изотоническом растворах ультраструктура	содержит	
миофибрилла терморегуляция, поддержание постоянной температуры тела углеводы и их классификация. моносахариды тест биурета для определения белков в растворе аксонный транспорт. сальтаторная проводимость типы структуры белка потенциал действия глобулярный и фибриллярный белок строение цветка гаметогенез двойное оплодотворение цветковых растений расчет увеличения при помощи масштабной линейки	содержит	
стволовые клетки реакция ловушки венерина мухоловка роль гиббереллина в прорастании семени инсулин, регуляция уровня сахара в крови аэробное дыхание роль ауксина в фототропизме антибиотики и резистентность осморегуляция.	содержит	
антидиуретический гормон (адг) раковые клетки теломеры группы крови мейоз, часть 1 мейоз, часть 2 моногибридное скрещивание: второй закон менделя моногибридное скрещивание: первый закон менделя гомозигота и гетерозигота аллель альфа- и бета-глюкоза триглицериды фосфолипид примеры восстанавливающих сахаров строение корня, стебля и листа двудольных	содержит	

растений глюкагон трехдоменная система: археи, бактерии и эукариоты устьице. запуск гликогенолиза наследование групп крови отличительные черты членистоногих и их классов пищевая цепочка пирамиды чисел методы генной инженерии в биотехнологии эвглена метод пцр гель-электрофорез плазмида пирамиды биомасс естественный отбор частота аллелей в популяции симпатрическое и аллопатрическое видообразование гликолиз цикл кребса окислительное фосфорилирование окисление пирувата исследование влияния экологического фактора на распространение вида клеточное аэробное дыхание днк-микрочип структура нуклеотидов репликация днк инфекционные заболевания врожденный иммунитет приобретенный иммунитет моноклональные антитела активный и пассивный иммунитет стабилизирующие, разрушительные и направляющие виды естественного отбора расчеты фактических размеров биологических образцов по рисункам и электронным микрофотографиям окислительно-восстановительные реакции над+ и фад анаэробное дыхание разрешение и увеличение микроскопа спиртовое брожение — анаэробное дыхание классификация растений основные отделы скелета человека строение и функции зубов. их гигиена. процессинг рнк функции органов пищеварительной системы необходимые питательные вещества в еде пищеварительные ферменты использование окулярной шкалы и микрометра в микроскопии кариес важность минералов для растений влияние алкоголя на организм влияние табачного дыма на организм витамины и минералы в пище свойства воды дисахариды и образование гликозидной связи полисахариды факторы, влияющие на работу ферментов влияние ингибиторов на ферменты влияние наркотиков на организм строение ксилемы и флоэмы	содержит содержит содержит содержит содержит содержит	

растений генетически модифицированные организмы в агрокультуре контроль генов у прокариот транспорт кислорода и углекислого газа эритроцитом кладистика экология врожденное поведение эволюция контроль генов у эукариот причины вымирания видов и популяций световая фаза фотосинтеза темновая фаза фотосинтеза. цикл кальвина исследование состояния экосистемы своего региона с использованием статистических методов анализа анатомия человека гигиеническая обработка рук океаническая вода солнечное затмение карта растительности казахстана модели размещения населенных пунктов: линейная, агломерационная, равномерная модель "сарыарки" модель демографической политики ключевых стран на карте мира модель формирования колониальной структуры экономики плоскогорье декан месопотамская низменность полезные ископаемые казахстана дорожные знаки режимы дня какие бывают растения изучение космоса (в древности и в наши дни) как согреться зимой/ что используют для получения тепла/ какие обогревательные приборы используют в разных помещениях экологические факторы физика: спутник gps двигатель днепр четырехтактный двигатель: устройство и принцип работы двухтактный двигатель свышечем 3-цилиндровый боксер двигатель постоянного тока двигатель переменного тока клапан бесщеточный двигатель постоянного тока ветрогенератор водяной насос гидравлический цилиндр паровой двигатель турбина дифференциал торсен газотурбинный двигатель автомобильный аккумулятор устройство механической коробки передач редуктор генератор переменного тока подвеска на двойных поперечных рычагах часы простой рядный 4-цилиндровый двигатель дисковый тормоз планетарная коробка передач/редуктор двигатель beetle	содержит содержит содержит содержит содержит	

топливная ячейка коническая зубчатая передача самолёт братьев райт соленоиды жидкостный термометр реечная передача двухскоростная коробка передач двигатель v2 двигатель w16 двигатель v8 манометр резервуар для воды водосборник отстойник пальчиковая батарея типа АА фильтр барометр-анероид роликовый подшипник водонапорная башня радиальный шариковый подшипник реле давления воды воздушный насос принцип работы трансформаторов микрометр штангенциркуль мензурка инфракрасный термометр цифровой термометр биметаллический термометр газовый термометр сложение сил измерительные приборы типы термометров щелочные батарейки сила тяжести водопровод связь угловой скорости с линейной скоростью воздушный шар оптические телескопы приборы для измерения атмосферного давления тормозная система автомобиля зеркальный телескоп ньютона кеплеровский рефракторный телескоп явление инерции деформация. закон гука электрическая плита паровой котёл гидроэлектростанция (гэс) газовый духовой шкаф внешний фотоэлектрический эффект оптические датчики радиотелескоп спутниковое телевидение гидравлический динамометр динамометр кистевой цифровой (силомер) механический динамометр (пружинный) виды динамометров курвиметр кубок кеплера оптические приборы фотоаппарат перископ кодоскоп эпидиаскоп фонарь ручной плавкий предохранитель автоматический предохранитель бытовые источники света галогенная лампа энергосберегающая лампа светодиодная лампа потенциометр закон ома (реостат) электронагревательные приборы лампа накаливания солнечные панели электрическое поле лазерный принтер закон кулона (крутильные весы) клетка	содержит содержит содержит содержит содержит	

фарадея электролитические конденсаторы поршень двигателя водяное колесо электрические предохранители виды соединения проводников фен утюг электрический чайник кипятильник диапроектор проекционная радиография (аппарат рентген) тороидальная камера с магнитными катушками (токамак) уран как энергетический ресурс волосной гигрометр конденсационный гигрометр приборы для определения влажности воздуха гигрометр психрометрический сила трения плотномер (ареометр абр-1) электрофор скорость, расстояние, время условия плавания тел (сила архимеда) основы квантовой теории света (прибор лебедева) электромагнитные колебания и волны (радиоприемник) сила лоренца ядерный реактор сцинтилляционный счетчик масс-спектрометр спектроскоп опыт физо (определение скорости света) оптоволоконный кабель конденсационная электростанция (кэс) — тепловая электростанция полупроводниковые приборы катушка зажигания виды маятников магнитно-резонансная томография электрический ток в вакууме видикон счетчик гейгера—мюллера камера вильсона основные методы регистрации ионизирующих излучений спектры атомов (монохроматор) вольтметр постоянные магниты. магнитный поток момент силы механическая энергия (кинетическая и потенциальная) приборы для измерения напряжения и силы тока магнитное поле прямого тока механическая работа магнитное поле земли электрический заряд закон сохранения электрического заряда электризация (электрометр) год, месяц, сутки закон паскаля (шар паскаля) сравнение удельной теплоемкости металлов световые явления. углы падения и преломления труба галилея. бинокль транзистор движение тел по окружности. период и частота система блоков движение тел по окружности.	содержит содержит содержит содержит содержит содержит	

центростремительное ускорение работа и мощность электрического тока ультразвуковой дефектоскоп сила ампера сила архимеда звуковой диапазон акустический резонанс эхо эффект доплера дифракция волн первый закон ньютона мультиметр аналоговые и цифровые сигналы гидравлический пресс спектр электромагнитных волн терморезистор дисперсия света движение тел по окружности. линейная скорость	содержит	
слуховой аппарат. строение. угловая скорость и угловое перемещение мощность динамика движения тел по окружности окружность. длина окружности закон всемирного тяготения закон сохранения энергии закон кирхгофа двигатель стерлинга скалярная скорость и векторная скорость положение, перемещение и расстояние дрон (квадрокоптер)	содержит	
движение по наклонной плоскости третий закон ньютона молекулярно-кинетическая теория: основные положения идеальный газ шкала кельвина. термодинамическая температура изопроцессы средняя кинетическая энергия молекул уравнение менделеева-клапейрона	содержит	
интерференция волн поляризация волн планетарная модель атомов резерфорда механические волны. продольные и поперечные волны изохорный процесс изобарный процесс изотермический процесс звуковые волны. скорость звука в различных средах громкость и высота звука радиоактивный распад теплопроводность, конвекция и излучение принцип работы	содержит	
конденсатора электромагнитная индукция электрическая емкость конденсаторов последовательное и параллельное соединение конденсаторов энергия заряженного	содержит	
конденсатора зарядка и разрядка конденсаторов равномерное ускорение свободное падение графики равномерного прямолинейного движения ускорение. закон движения импульс тела и импульс силы закон сохранения импульса для упругого	содержит	

взаимодействия тел закон сохранения импульса для абсолютно неупругого взаимодействия тел реактивное движение ультразвуковой аппарат (узи) дефект массы в случае атома и энергия связи атомного ядра энергетические уровни в атомах и линейные спектры корпускулярно-волновой дуализм строение земли строение юпитера строение марса строение меркурия строение нептуна строение плутон строение сатурна строение урана строение венеры	содержит	
строение солнца строение луны ракета «сатурн-5» (saturn v) аппарат soho астероиды. церера луноход (лунный автомобиль "аполлон-15") космический телескоп солнечная система фазы луны всплеск солнечного пламени химия: кофеин молекула углекислого газа оксид кальция и оксид меди молекула серной кислоты	содержит	
молекула азотной кислоты молекула аммиака молекула аминокислоты молекула метана молекула этилена молекула ацетилена молекула этанола молекула формальдегида молекула кетона гуанозиндифосфат молекула воды муравьиная кислота нсоон крахмал сахароза бензилпенициллин стеариновая кислота химические свойства спиртов способы разделения гетерогенных смесей реакция горения простых веществ физические и химические явления альдегиды и кетоны агрегатные состояния вещества	содержит	
структура атома различие атомов и молекул описание элемента введение в органическую химию реакция горения изменение атомных радиусов элементов в периоде образование ионов типы кристаллических решёток размеры частиц материи квантовые	содержит	
числа электронная структура — правило хунда электронная структура — принцип паули электронные формулы первых 10 элементов	содержит	
образование ковалентной связи на примерах молекул водорода, воды и метана индикаторы энергетические уровни, подуровни и орбитали примеры образования ионов энергия	содержит	

ионизации и сродство к электрону качественные реакции на анионы изотопы донорно-акцепторный механизм (кислоты и основания льюиса) водородная связь металлическая связь ионная связь электролиз растворов щелочноземельные металлы составление структурных формул алканов (алканы) составление структурных формул алкенов (алкены) карбоновые кислоты спирты составление структурных формул ароматических соединений (бензол) электролиз расплавов силы ван-дер-ваальса способы разделения гомогенных смесей галогены валентность. составление структурных формул по валентности эмпирическая и молекулярная формула вещества расположение элементов в периодической системе гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной связи перекрывание орбиталей при образовании ковалентной связи аллотропные модификации углерода типы гибридизации воздух и загрязнение воздуха окислительновосстановительные процессы качественные реакции на катионы химическое равновесие. принцип ле шателье процесс габера. синтез аммиака полимеризация этилена химическая связь моль и число авогадро относительная масса атомов и молекул стандартный электродный потенциал бумажная хроматография поверхностное натяжение реакция нейтрализации. соли кислоты, основания и водородный показатель (ph) качественные реакции для газов физические свойства переходных элементов химические свойства переходных элементов энтропия химической реакции энтальпия химической реакции цикл борна-габера энергия активации цвета комплексных ионов стереоизомерия комплексных ионов химические свойства оксидов молярность ряд активности металлов сплавы железа типы химических	содержит содержит содержит содержит содержит	

реакций растворы. растворимость веществ в воде техника безопасности в химической лаборатории сильные и слабые кислоты и основания образование основных и кислотных оксидов (оксиды) свободная энергия гиббса растворы. массовая доля уравнение скорости химической реакции производство серной кислоты титрование закон идеального газа буферные растворы механизм химической реакции скорость химической реакции структурная изомерия катализаторы электроотрицательность и энергия	содержит	
связи произведение растворимости коэффициент разделения фракционная дистилляция нефти галогеналканы геометрическая изомерия оптическая изомерия реакции бензола и метилбензола окисление алкенов эфиры номенклатура органических соединений функциональные группы органических соединений реакции нуклеофильного замещения фенол реакции нуклеофильного присоединения химические свойства карбоновых кислот хлорангидриды карбоновых кислот (ацилхлориды) амины амиды поликонденсация	содержит	
синтетические полимеры переработка пластика хроматография масс-спектрометрия инфракрасная спектроскопия спектроскопия протонного ямр спектроскопия углеродного ямр органический синтез синтез лекарств, содержащих хиральные молекулы	содержит	
инструментальные методы анализа техника безопасности при работе с химическими реактивами расчеты по химическим уравнениям уравнение нернста константа равновесия соединения элементов второй группы соединения галогенов тест на витамин с углеродный цикл электронная структура - правило клечковского углеводороды как топливо примеры	содержит	
соединений с ионной связью примеры соединений с ковалентной связью формы молекул (теория отталкивания электронных пар) кривые ph	содержит	

химические свойства кислот (лимитирующий реагент) молярный объем эмиссионный спектр погрешность измерений и результатов дипольный момент ионное произведение воды стандартная энтальпия растворения энергия активации через распределение максвелла-больцмана парциальное давление азот газовая хроматография водородный топливный элемент литий-ионные батареи закон гесса и примеры энтальпии реакций факторы, влияющие на энергию ионизации фотохимические реакции щелочные металлы благородные газы добыча и переработка металлов крекинг алканов рентгеноструктурный анализ реакции электрофильного замещения в аренах структурные формулы органических соединений получение алкенов реакции ионного обмена реакция нейтрализации хлороводородной кислоты соотношение масс реагирующих веществ титрование сильного основания сильной кислотой гальваническое покрытие металлических предметов отношение этилена, ацетилена, гексана и бензола к раствору перманганата калия и бромной воды/йода решение экспериментальных задач по теме «металлы» периодическая система начальная военная и технологическая подготовка акс-74у лопатка малая пехотная противогаз гражданский противогаз фильтрующий повязка косыночная компас адрианова ручная осколочная граната ргд 5 индивидуальный противохимический пакет (ипп-11) индивидуальный перевязочный пакет граната ргн граната рго макет автомата деревянный граната ф-1 общевойсковой защитный комплект респиратор индивидуальный дозиметр (ид-1) войсковой прибор химической разведки (впхр) сумка санитарная макет массогабаритный автомата калашникова тренажер сердечно-легочной и мозговой реанимации костюм защитный виды боевых наземных роботов виды боевых	содержит содержит содержит Содержит содержит		

воздушных роботов флажки сигнальные в комплекте назначение и устройство патронов ядерное оружие: нейтронный боеприпас сборка-разборка автомата калашникова подготовка к стрельбе поражающие факторы ядерного взрыва химическое оружие танк история юрта отырар домбыра кобыз восточная баня мечеть шанкобыз жетыген мавзолей ходжи ахмеда ясави герб республики казахстан иссыкский курган: захоронение золотого человека каменный век на территории казахстана бронзовый век. андроновская и бегазы-дандыбаевская культуры энеолит. ботайская культура расселение сакских племен борьба саков с персами и александром македонским племена усуней, кангюев, сарматов атлахская битва подземные мечети мангистау средневековые города на территории средней азии женский казахский национальный костюм мужской казахский национальный костюм казахский батыр байтерек великий шелковый путь на территории казахстана мавзолей айша-биби мавзолей арыстанбаба мазар козы корпеш и баян-сулу паровоз турксиба ханы казахского ханства батыры казахских степей жузы казахского ханства быт казахских кочевников история денег на территории казахстана семипалатинский испытательный ядерный полигон врата в город талгар флаг республики казахстан петроглифы казахстана тюркское святилище мерке торгайские геоглифы музейно-мемориальный комплекс жертв политических репрессий и тоталитаризма «алжир» бегазы-дандыбаевские мегалитические мавзолеи аккесене памятник жертвам голода 1931-1933 годов космодром байконыр медресе в средневековья монумент казахстанским солдатам, погибшим в афганистане мавзолей карахана мавзолей жошы-хана царские курганы бесшатыр мавзолей бигабыл мавзолей жантеке мавзолей жангабыла	содержит содержит содержит содержит содержит	

программное обеспечения для демонстрационных работ: биология лабораторные: исследование внутреннего строения стебля исследование наличия углеводов, белков и жиров в продуктах питания исследование факторов, влияющих на процессы фотосинтеза исследование зон корня исследование дыхания растений исследование свойств и значения воды для живых организмов исследование особенностей выделения у растений на примере проростков коленный рефлекс способы вегетативного размножения растений исследование внешнего вида бактерий сенной палочки исследование производства йогурта и сыра исследование применения антибиотиков, антисептиков и дезинфицирующих средств классификация тканей растений классификация тканей животных определение отличительных признаков отделов растений: водоросли, моховидные, папоротниковидные, голосеменные и покрытосеменные исследование признаков классов однодольных и двудольных растений определение витамина с в продуктах питания исследование форменных элементов крови различных организмов исследование влияния физических упражнений на работу сердца исследование жизненного объема легких макро- и микроскопическое строение костей. демонстрация химического состава костей изучение строения мышечных тканей исследование зрительного восприятия (определение остроты и поля зрения) исследование особенностей слухового восприятия (определение остроты слуха) определение слепого пятна. опыт со смешиванием цветов, воздушной и костной проводимости исследование кожной чувствительности определение видов растений и животных (местного региона) с помощью определителя исследование влияния различных условий (температура, pH) на	содержит содержит содержит содержит содержит	

активность фермента исследование процесса эмульгирования жиров под действием желчи исследование внешних факторов: температуры. влажности и давления водяного пара, движения воздуха на процесс транспирации исследование внутренних факторов: площади испаряющей поверхности и отношения этой поверхности к объему растений (кутикулла, устьица) на процесс транспирации исследование влияния ауксина на растения изучение процесса утомления мышц при статистической и динамической работе исследование митоза в клетках корешка лука	содержит	
исследование восстановительной способности редуцирующих и нередуцирующих сахаров влияние различных условий (температура, pн) на структуру белков определение содержания белков в биологических объектах влияние различных факторов на мембрану клеток влияние различных условий на активность ферментов определение отношения величины поверхности к объему клетки определение уровня митотической активности в клетках корешка лука	содержит	
изучение модификационной изменчивости, построение вариационного ряда и кривой исследование влияния иммобилизации ферментов на их активность исследование содержания пигментов фотосинтеза в клетках различных растений влияние лимитирующих факторов на интенсивность фотосинтеза определение водного потенциала клеток в растворах с различной концентрацией солей действие ауксина на рост корня описание основных компонентов клеток с использованием микрофотографий исследование местной экосистемы (на примере школьного участка) физика	содержит	
лабораторные: условия равновесия рычага определение эдс и внутреннего сопротивления источника тока измерение заряда одновалентного иона сложение сил, направленных под углом	содержит	

друг к другу определение размеров малых тел измерение физических величин определение плотности твердых тел и жидкостей изучение упругих деформаций исследование силы трения скольжения изучение закона архимеда определение условий плавания тел в жидкости нахождение центра масс плоской фигуры определение условия равновесия рычага определение работы, совершаемой при равномерном поднятии тела. определение кпд наклонной плоскости сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры определение удельной теплоты льда сборка электрической цепи и измерения силы тока и напряжения на различных ее	содержит	
участках исследование силы тока от напряжения на участке цепи изучение последовательного соединения проводников изучение параллельного соединения проводников измерение работы и мощности электрического тока изучение свойств постоянного магнита и получение изображений магнитных полей сборка электромагнита и проверка его в действии определение показателя преломление стекла определение	содержит	
фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы определение ускорения тела при равноускоренном движении изучение движения тела, брошенного горизонтально определение ускорения свободного падения с использованием математического маятника определение скорости распространения поверхностной волны	содержит	
изучение движения тела, скатывающегося по наклонному желобу исследование зависимости дальности полета тела от угла бросания исследование зависимости скорости шарика от его радиуса при движении в вязкой жидкости изучение смешанного	содержит	
соединения проводников вольт-амперная характеристика лампы накаливания, резистора и полупроводникового диода	содержит	

определение числа витков в обмотках трансформатора определение скорости звука в воздухе определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света измерение влажности воздуха наблюдение сплошного и линейчатого спектров излучения изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям изучение явления электромагнитной индукции изучение закона сохранения механической энергии опытная проверка закона бойля-мариотта проверка уравнения состояния идеального газа определение коэффициента поверхностного натяжения оценка массы воздуха в классной комнате при помощи необходимых измерений и расчетов определение удельного сопротивления проводника химия лабораторные: приготовление раствора с заданной процентной и молярной концентрацией реакции разбавленных кислот с металлами изучение свойств кислот изучение свойств оснований определение питательных веществ в составе продуктов питания определение жёсткости воды изучение признаков химических явлений качественный анализ состава неорганического соединения гидролиз солей изучение химических свойств разбавленной серной кислоты качественная реакция на водород сравнение смесей веществ и их соединений очистка загрязненной поваренной соли изучение процесса охлаждения горение свечи взаимодействие карбонатов с разбавленными кислотами. качественные реакции на углекислый газ исследование процесса дыхания знакомство с лабораторным оборудованием изучение процесса кипения воды сравнение активности металлов химические реакции, сопровождающиеся изменением энергии получение водорода и изучение его свойств получение	содержит содержит содержит содержит содержит	

кислорода и изучение его свойств влияние температуры на растворимость твердых веществ изучение свойств оксидов получение и свойства солей физические и химические свойства углерода получение углекислого газа и изучение его свойств определение pн растворов кислот и щелочей определение катионов li+, na+, k+, ca2+, sr2+, ba2+, cu2+ по окрашиванию пламени качественные реакции на катионы fe2+, fe3+, cu2+ и взаимодействие с щелочами определение анионов cl–, br–, i–, po43–, so42–, co32–, no3–, sio32- в водных растворах влияние температуры, концентрации и размера частиц на скорость реакции влияние катализатора на скорость реакции смещение химического равновесия взаимодействие кальция с водой и раствором кислоты взаимодействие алюминия с раствором кислоты и щелочи изучение свойств раствора хлороводородной кислоты определение теплового эффекта реакции нейтрализации получение аммиака и изучение его свойств свойства азотной кислоты общие с другими кислотами определение кальция в составе костей определение углерода в составе пищевых продуктов исследование свойств уксусной кислоты денатурация белков ознакомление с образцами важнейших солей натрия, калия, кальция и сравнение химической активности металлов магния изучение смещения динамического равновесия под действием различных факторов составление электрохимического ряда напряжений металлов бумажная хроматография. лабораторная работа изучение свойств галогенов и определение галогенид - ионов в водном растворе изучение свойств элементов 2 (ii) группы и их соединений решение экспериментальных задач 10 класс. практическая работа №4 качественные реакции на ненасыщенность связи. получение этилена и изучение его	содержит (см.Фото №33,34) Выполняет все функции, указанные в требованиях технической спецификации. См.Фото №28 См.Фото №26 Имеется фильтр для поиска, сортировки и управления курсами. Имеется раздел «Избранное» имеется	

свойств растворимость спиртов в воде, горение спиртов, качественные реакции на одноатомные и многоатомные спирты экспериментальное подтверждение ph растворов качественного состава кислот, оснований и солей изучение зависимости скорости химической реакции от различных факторов: гомогенный и гетерогенный катализ получение гидроксидов железа (ii) и (iii), меди (ii), цинка, хрома (iii). испытание отношения гидроксидов к кислотам и щелочам качественные реакции на распознавание ионов cu2+, zn2+ химические свойства типичных металлов, неметаллов и амфотерных элементов решение экспериментальных задач на тему "качественные реакции на некоторые анионы" получение и изучение свойств уксусной кислоты получение и свойства сложных эфиров свойства аминокислот химические свойства глюкозы как альдегидоспирта. качественная реакция на крахмал денатурация и цветные реакции белков полимеры и их свойства распознавание пластмасс и волокон решение экспериментальных задач 11 класс, практическая работа №3 химические свойства свинца, олова и их соединений качественная реакция на ионы аммония и сульфат свойства комплексных ионов переходных металлов получение этанола гидратацией этилена и брожением глюкозы определение крахмала в продуктах питания качественные реакции на кислородосодержащие органические вещества.	Имеется функция для скачивания уроков имеется Имеется см.Фото №30,31 имеется Имеется см. Фото №32 имеется	
Функциональные характеристики программного обеспечения: - Программное обеспечение должно иметь возможность работать и управляться сенсорным экраном интерактивной системы. - Программное обеспечение должно распознавать следующие жесты при работе на интерактивной системы: Не менее касание одним пальцем -	см. Фото №29 см. Фото №30,31	

движение вокруг объекта, двойное касание/нажатие двумя пальцами - движение по плоскости (вверх-вниз-вправо-влево), сведение двумя пальцами - приближение/отдаление - Программное обеспечение должно предоставлять информацию касательно даты активации и срока истечения активационного ключа в главном меню. Главное меню программного обеспечения должно предоставлять широкий спектр возможностей для удобного поиска и управления курсами. Сортировка по алфавиту должно позволять быстро найти нужный курс, отсортировав их по названию. Можно сортировать как в прямом, так и в обратном порядке. Отбор только курсов с изучением строения должно позволять сосредоточиться на курсах, которые знакомят с устройством объекта или явления. Отбор курсов с интерактивной анимацией должно позволять сделать обучение более наглядным и интересным. Добавление курсов в избранное должно позволять быстро получить доступ к любимым курсам. Отбор только избранных курсов позволяет просматривать только курсы, которые пользователь отметил как важные. Быстрый доступ к презентациям должно позволять просматривать презентации, созданные самостоятельно или скачанные из сети. Переключение в оффлайн режим должно позволять использовать программное обеспечение без подключения к интернету. Скачивание курсов позволяет сохранить курсы на локальном устройстве для последующего просмотра без подключения к интернету Меню программного обеспечения должно иметь возможность поиска необходимой модели по названию - В разделе библиотеки или фильтра модели должны быть распределены внутри папок, которые обозначают предмет и класс данной темы согласно ГОСО РК. Настройки программного обеспечения должно позволять	**Имеется** Имеется (См.Фото №№35-40)	
	Антивирусная защита «Doctor Web Security» Лицензионная Интерфейс реализован на казахском и русском языке (см. Фото №41,42).	Соответствует
	Согласно письму от представителей компании разработчиков антивирусной системы Dr.Web технические параметры ПО соответствует требованиям указанные в технической спецификации.	

адаптировать его под индивидуальные потребности и характеристики устройства пользователя. Программа должно поддерживать три языка: русский, казахский, английский и более. Возможность выбрать язык интерфейса, а также озвучивания тестов и других элементов программного обеспечения. После выполнения тестов в программе должна быть возможность для сохранения отчетов в формате PDF либо аналогичое. В настройках должна быть возможность выбрать путь сохранения отчетов на вашем устройстве. Должна иметься возможность настроить графику или озвучку программного обеспечения в соответствии с вашими предпочтениями, такими как качество, громкость звука и голоса. В программном обеспечении должна быть доступна функция рисования поверх сцены. Эта функция должна позволять не менее пользователям рисовать, писать на экране в режиме реального времени. Это может быть полезно для облегчения объяснения сложных концепций или для добавления наглядности к презентации. Также должно существовать возможность сохранения полученной картинки в виде скриншота, внутри программы данные после очистки не сохраняются. Внутри программного обеспечения должны быть доступны не менее два вида курсов: изучение структуры и интерактивные анимации. Внутри программного обеспечения должны быть доступны возможности не менее текстовые описания объектов и анимационных кадров Внутри программного обеспечения должны быть в режиме не менее онлайн должна быть доступна автоматическая озвучка. - В режиме изучения структуры должна иметься кнопка "Автовопросы". При нажатии на нее, должны появляться три кнопки для выбора заданий, которые генерируются автоматически: сборка объекта, выбор объекта, соответствие		

меток. - В задании "Сборка объекта" первые 3 перемещения объекта должны подсвечиваться для помощи пользователю. Далее - подсветка должна отключаться. - В задании "Выбор объекта" при выборе необходимого объекта должно появляться кнопка для подтверждения. - В задании "Соответствие меток", метки должны генерироваться автоматически, при выполнении задания, если метка соотнесена правильно с объектом, то фон должен загореться зеленым цветом, если неправильно - красным. - При выборе опции взаимодействия с объектами, программное обеспечение должно предоставлять пользователям возможность вручную растаскивать (расчленять) 3Д модели на составляющие куски. При этом, на интерактивной системе это должно происходить с помощью использования не более одного касания (пальца). - При просмотре моделей должна быть возможность изменения цвета фона изображения сверх 5 разных цветов. 5) **Система антивирусной защиты для встроенного вычислительного блока:** 1 Общие требования 1.1 Участники конкурса должны представить авторизационное письмо от производителя Системы, подтверждающее наличие партнерских отношений с компанией-производителем на поставку и поддержку товара. 1.2 Участники конкурса должны предоставить копию именного сертификата, выданного компанией-производителем Системы, подтверждающего наличие сертифицированного специалиста по администрированию Системы для оказания технической поддержки специалистов Заказчика в течение всего срока использования программного обеспечения. 1.3 Наличие локальной службы технической поддержки от производителя в Республике Казахстан как на русском, так и на казахском		

языках. 1.4 Программный интерфейс всех антивирусных средств, включая средства управления, должен быть реализован как на русском, так и на казахском языках. 1.5 Все антивирусные средства, функционирующие под управлением операционных систем, включая средства управления, должны обладать контекстной справочной системой как на русском, так и на казахском языках. 1.6 Наличие сертификата Государственной системы технического регулирования Республики Казахстан на поставляемый продукт, подтверждающего соответствие требованиям стандарта СТ РК ISO/IEC 15408-3-2017 по оценочному уровню доверия (ОУД4). 2. Требования к программным средствам 2.1. Общие требования к антивирусной защите 2.1.1. Программные средства Системы должны обеспечивать определение угроз следующих типов: классических вирусов, троянских программ, руткитов, сетевых червей, рекламных программ, программ автодозвона на платные сайты, потенциально опасных приложений, прочих вредоносных программ. 2.1.2. Антивирусная защита должна обеспечивать: 2.1.2.1. опознание вредоносных программ без запуска распаковщика - в целях ускорения проверки архивов и упакованных файлов; 2.1.2.2. обнаружение и удаление вирусов из файлов, упакованных программами типа PKLITE, LZEXE, DIET, COM2EXE и т.п.; 2.1.2.3. обнаружение вирусов внутри контейнеров и архивных файлов формата ACE (до версии 2.0), BGA, 7-ZIP, BZIP2, CAB, GZIP, DZ, HA, HKI, LHA, RAR, TAR, ZIP, ARJ, JAR, ISO (включая NRG, образы с нестандартным форматом сектора и не имеющие сигнатур), ZLIB, VCLZIP, VISE, PST, DMG, PDF, GHOST INSTALLER с зашифрованными контейнерами и т.д. без ограничений на уровень вложенности проверяемых объектов;		

2.1.2.4. обнаружение вирусов внутри контейнеров, не имеющих строгого формата (HTML, MIME); 2.1.2.5. обнаружение вирусов внутри контейнеров с нечетким значением размера объекта (WISE, ACTIVE MARK, 7-ZIP, JAR, ASTRUM WIZARD, CHM, BINARYRES и т.д.); 2.1.2.6. антивирусную проверку файлов и объектов, имеющих формат Smart Install Maker (SIM); DMG, HFS, XAR, Universal Binary (MacOS); SIS (Symbian 9); INNO SETUP (5.3.9 и выше); SETUP FACTORY (линейки 7,8); XENOCODE; TARMA INSTALL (линейка 3); XZ (UNIX); COMPRESS; SQUAHFS; CHILKAT ZIP; пакеты LHA (AWARD BIOS); 2.1.2.7. антивирусную проверку в самораспаковывающихся архивах: AppPackager, Astrum Install Wizard, Create Install, Fly Studio, GSFX, Hot Soup, Inno Setup, Install Essen, Install Factory, Linder Setup, NSIS (NullSoft Installation System), RSFX, SEA, Setup Factory, Setup Generator Pro, SXA ZIP, Tarma Install, Thunder Setup System, Wise Installation System, Alloy; 2.1.2.8. проверку исполняемых файлов, упакованных следующими упаковщиками: PELOCK, ENIGMA Protector, NSPACK, NTKRNL, EXECRYPTOR, PESPIN, EXPRESSOR, ASPROTECT, PECOMPACT, PACKMAN, SEA, ULTRAPROTECT, ASPACK, PETITE, NEOLITE, GENPACKER, BERO, RCRYPTOR, PECRYPT, а также почтовых файлов Mozilla Thunderbird- вне зависимости от их размера; 2.1.2.9. разбор неформатированных почтовых баз и обработка писем с высокой вложенностью (например, переписки с большим количеством ответов и пересылок RE/FW), поддержка формата TNEF; 2.1.2.10. защиту от вредоносных программ, принадлежащих семействам вредоносных программ, информация о которых имеется в антивирусных базах, созданных после занесения соответствующей информации в антивирусные базы и еще не попавших		

на анализ в антивирусные лаборатории - как на основе эвристического анализа, так и с помощью технологии поиска похожих вирусов, основанной на анализе расположения участков кода в файле; 2.1.2.11. обнаружение вредоносных объектов в HTML- и PDF-документах, включая обфусцированные эксплойты в JavaScript, находящиеся в документах данных типов. Возможность извлечения и анализа «невидимых» IFRAME-элементов. Возможность извлечения для проверки скриптов любой сложности и снятие с них защиты; 2.1.2.12. обнаружение угроз по лицензионным данным (ASPROTECT, PEP и ENIGMA); 2.1.2.13. обнаружение угроз, направленных на 64-разрядные операционные системы, в том числе с помощью специальной 64-битной версии антируткит модуля; 2.1.2.14. обнаружение вредоносных объектов в DEX-файлах (Android); 2.1.2.15. обнаружение и удаление вирусов, скрытых под неизвестными упаковщиками.		

Таблица №2. Фототаблица представленного на исследование учебного комплекта.

Фото №1. Интерактивная система (доска) для отображения информации

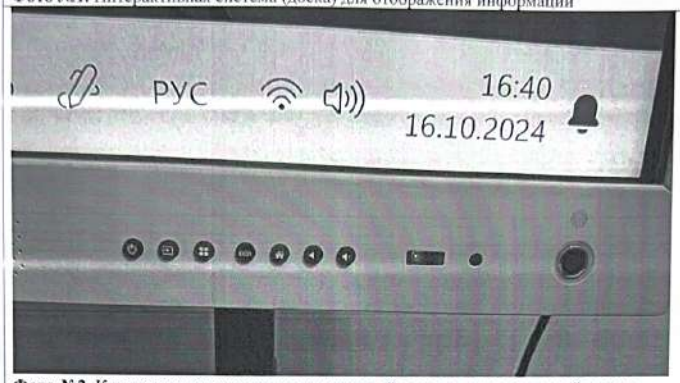


Фото №2. Кнопки в правом нижнем углу лицевой стороны интерактивной доски:
1) кнопка включения/выключения 2) источник сигнала 3) главная страница 4) эко 5) меню 6) уменьшить громкость 7) увеличить громкость 8) кнопка для авторизации по биометрии.

Фото №3. Порт HDMI IN- 2 шт., Display порт, VGA порт -1 шт., разъем для наушников (AUDIO IN) -1шт., Touch USB – 2 шт., порт USB-Типа С-1 шт., порт USB-A 3.0 – 3 шт., LAN-порт OUT -1 шт., порт RS232- 1 шт., слот для TF карт- 1 шт., порт HDMI OUT -1 шт., порт LAN IN – 1шт., порт SPDIF-1 шт., порт EP – 1 шт., порт USB-A 2.0 – 1 шт.

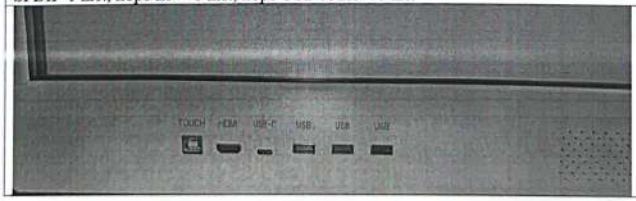


Фото № 4. На лицевой стороне доски в левом нижнем углу имеются следующие разъемы: порт USB 3.0 – 3 шт., HDMI – 1 шт.,Touch USB, USB Типа С-1 шт.

Фото №5. Мобильная стойка на колесах для интерактивной доски

Фото №6. Настенное крепление для интерактивной доски

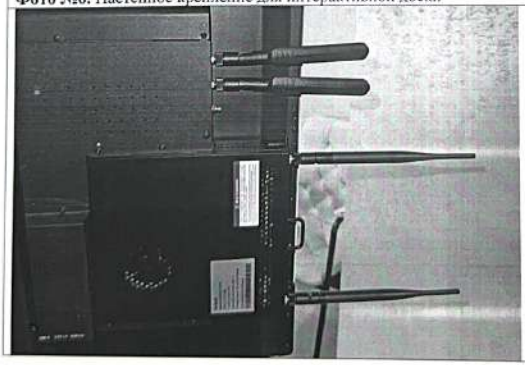
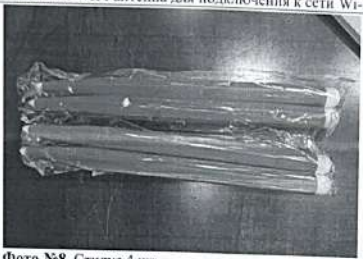


Фото №7. WIFI антенна для подключения к сети Wi-Fi.



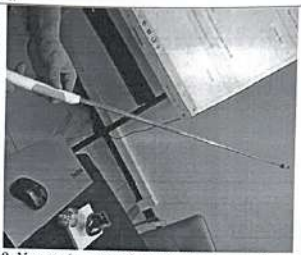


Фото №8. Стилус 4 шт.

Фото №9. Указка (лазерная) для интерактивной доски

Фото №10. Руководство пользователя, гарантийный талон, пульт дистанционного управления 1 шт., кабель питания 1 шт., сенсорный кабель USB 1 шт., губка 1 шт.

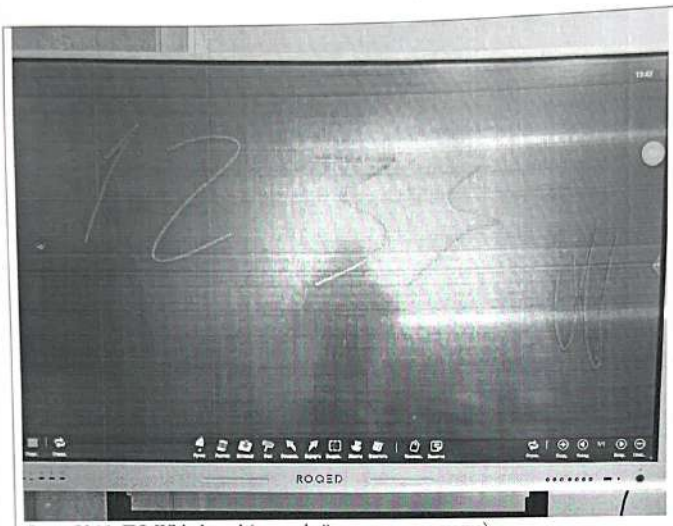


Фото №11. ПО Whiteboard (интерфейс на русском языке)

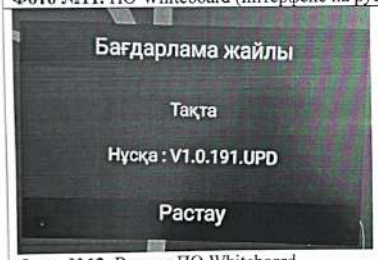


Фото №12. Версия ПО Whiteboard

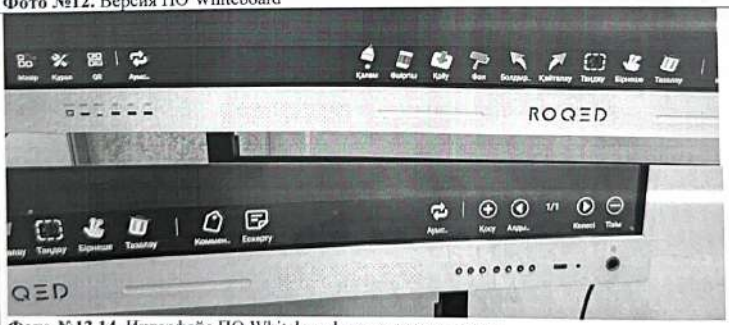


Фото №13,14. Интерфейс ПО Whiteboard на казахском языке

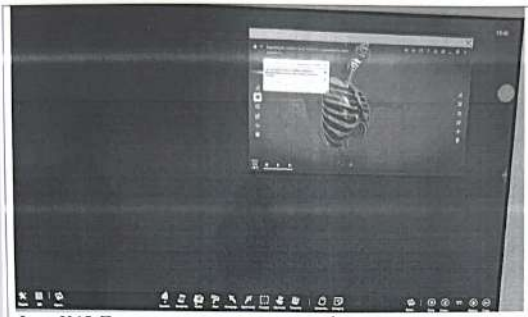


Фото №15. Пример вставки анимационных файлов из галереи

Фото №16. Пример сохранения файлов в форматах изображений, pdf, dzd

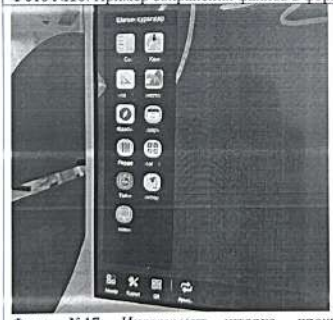


Фото №17. Инструмент шторка, прожектор, лупа, виртуальные инструменты:циркуль, линейка,транспортир

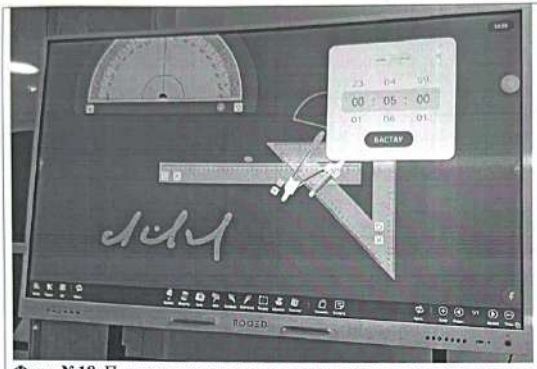


Фото №18. Пример использования инструментов транспортир, циркуль, линейка итд.

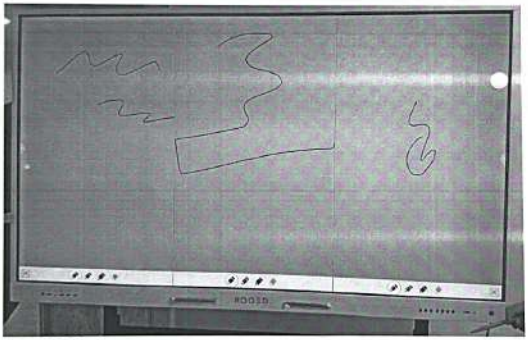


Фото №19. Разделение доски

Фото №20.Экранная клавиатура

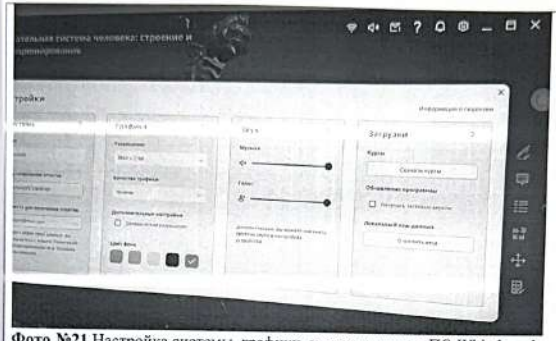


Фото №21.Настройка системы, графики, звука и загрузок ПО Whiteboard

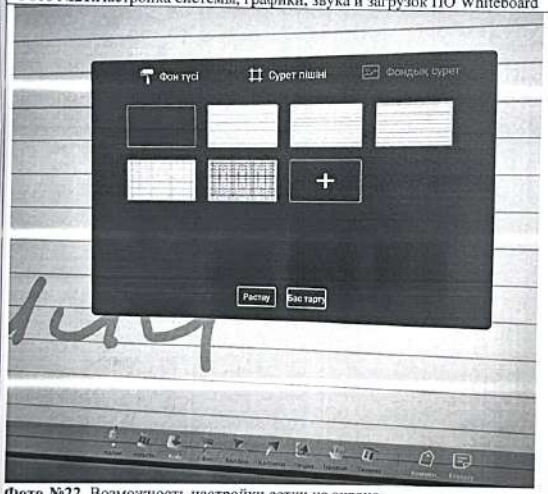


Фото №22. Возможность настройки сетки на экране

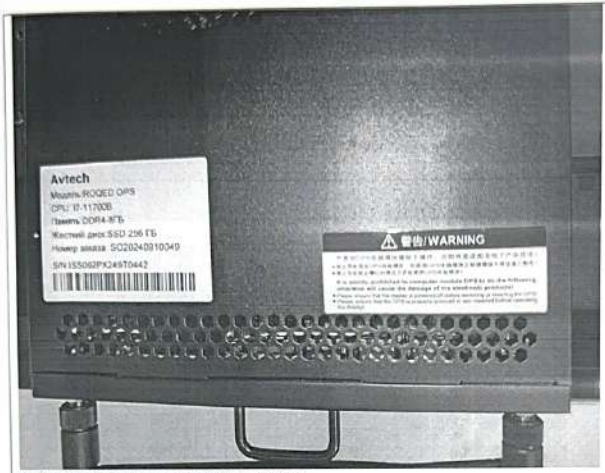


Фото №23 .Встраиваемый компьютер

Фото № 24. Встроенные разъемы на панели компьютера

Фото №25. Интерфейс ПО Roqed Science

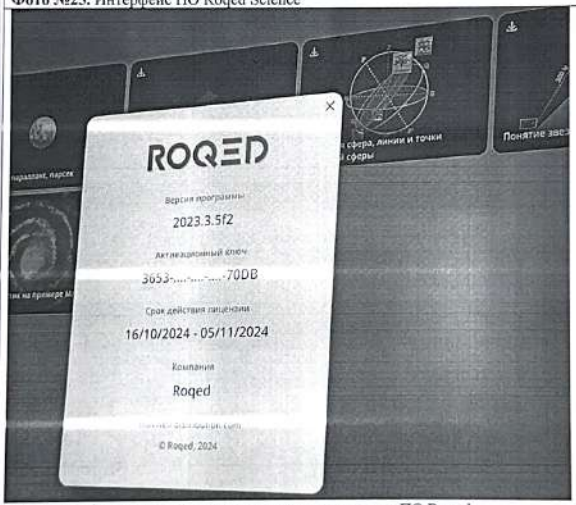


Фото №26. Сведения лицензионного, активированного ПО Roqed

Фото №27. Изучаемые разделы биология, химия, физика.начальная военная подготовка/НВП. история казахстана

Фото №28. Пример распознавания жестом: касание одним пальцем, движение вокруг объекта, двойное касание, нажатие двумя пальцами, движение по плоскости (вверх-вниз-вправо-влево). сведение двумя пальцами - приближение/отдаление.

Фото №29. Виды курсов: изучение структуры и интерактивные анимации

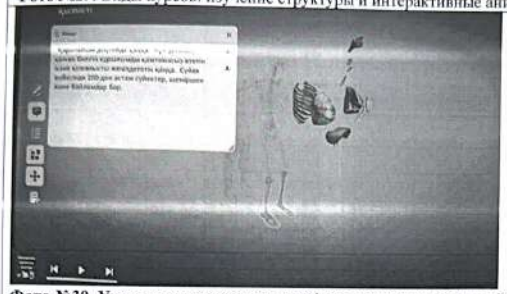


Фото №30. Урок на казахском языке «Адамның тыныс алу жүйесі: құрылымы мен қызметі» с текстовым описанием объектов и анимационными кадрами

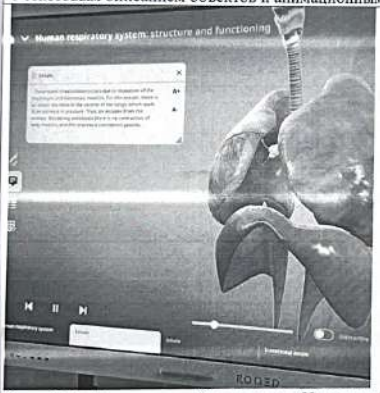


Фото №31. Урок на английском языке «Human respiratory system: structure and functioning» с текстовым описанием объектов и анимационными кадрами

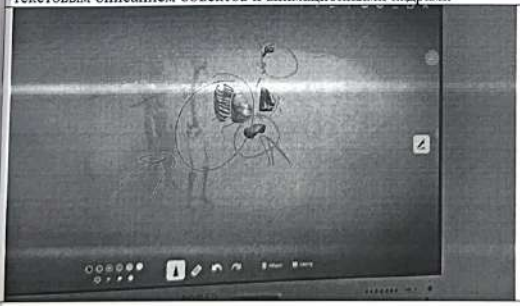


Фото №32. Функция рисования поверх сцены (урока) позволяет пользователям рисовать, писать н экране в режиме реального времени

Фото №33. Урок «Моногибридное скрещивание: второй закон Менделя»

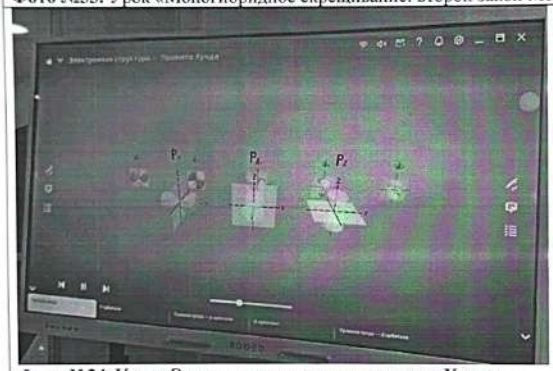


Фото №34. Урок «Электронная структура - правило Хунда»

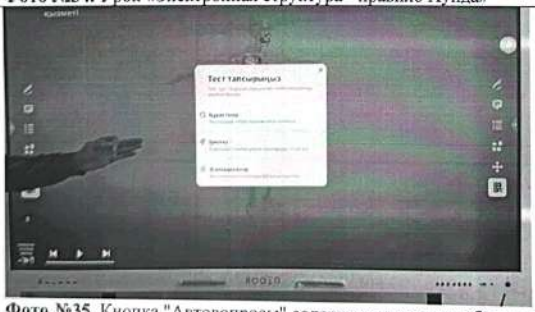


Фото №35. Кнопка "Автовопросы" содержащие задания сборка объекта, выбор объекта, соответствие меток.

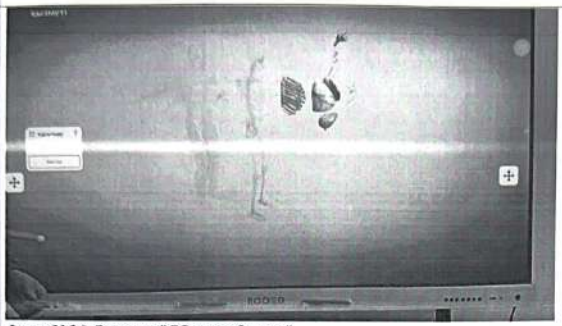


Фото №36. Задание "Сборка объекта"

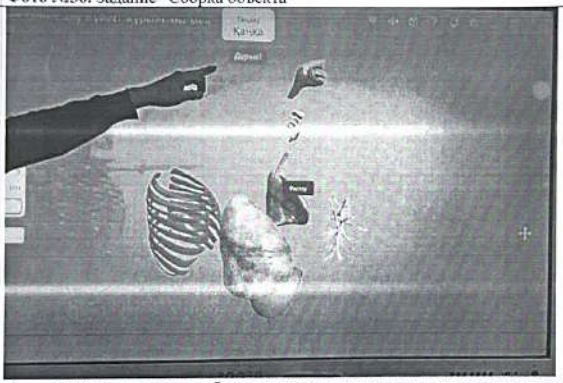


Фото №37. Перемещение объекта подсвечивается зеленым при правильном ответе

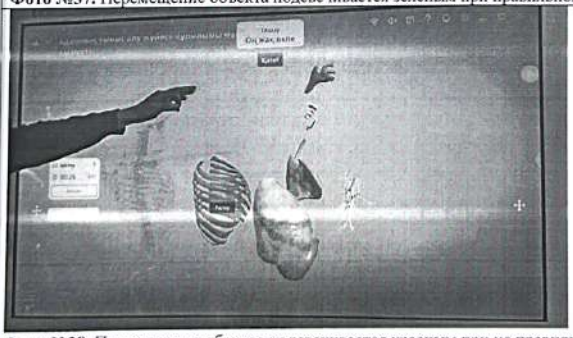


Фото №38. Перемещение объекта подсвечивается красным при не правильном ответе

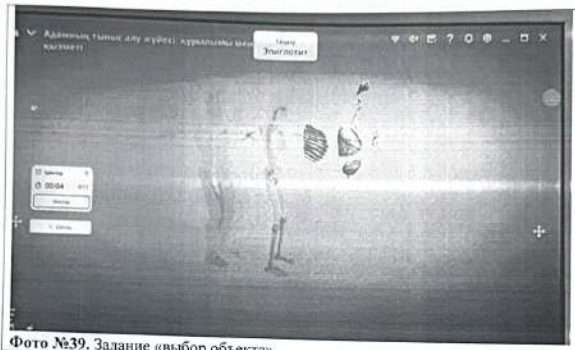


Фото №39. Задание «выбор объекта»

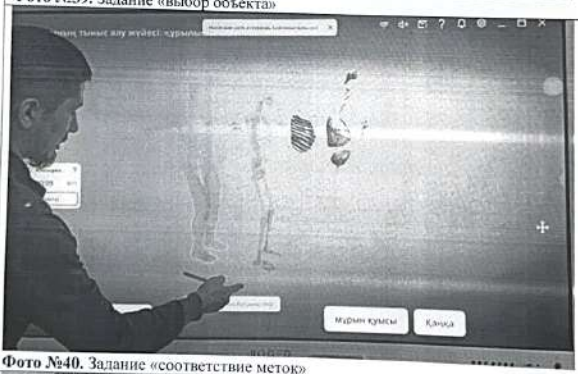


Фото №40. Задание «соответствие меток»

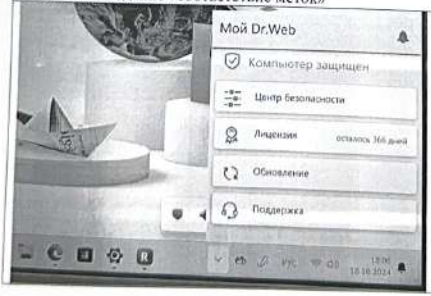


Фото №41. Антивирусная защита Dr.Web (интерфейс на русском языке)

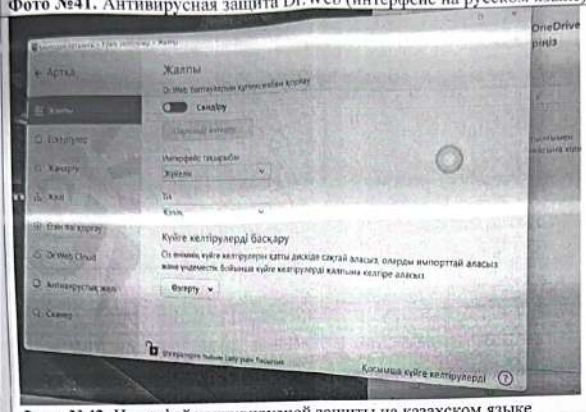


Фото №42. Интерфейс антивирусной защиты на казахском языке

СИНТЕЗИРУЮЩАЯ ЧАСТЬ

В результате проведенного исследования эксперт констатирует, что предоставленный комплект учебного оборудования, в состав которого входят следующие компоненты: Интерактивная система отображения информации, Программное обеспечение интерактивной системы отображения, Встраиваемый вычислительный блок (компьютер), Лицензионное программное обеспечение для учебного процесса, Система антивирусной защиты для встроенного вычислительного блока соответствует требованиям технической спецификации.

ВЫВОДЫ

1. Предоставленное на обозрение/экспертизу комплект учебного оборудования, в состав которого входят следующие компоненты: Интерактивная система отображения информации - модели RQ-GT 75, Программное обеспечение интерактивной системы отображения модель Whiteboard, Встраиваемый вычислительный блок (компьютер) модель OPS- I7 11700B, Лицензионное программное обеспечение для учебного процесса модель Roqed Science, Система антивирусной защиты для встроенного вычислительного блока Модель Doctor Web Security" соответствует требованиям конкурсной документации открытого конкурса "Государственные закупки для ГУ "Управление образования Атырауской области" №12535314-2, лот № 69808443-ОК1, заказчик Государственное учреждение "Управление образования Атырауской области", организатор Государственное учреждение "Управление по государственным закупкам и коммунальной собственности Атырауской области".

Специалист Әбенова М.Т.

Заключение специалиста № 204

прошнуровано и пронумеровано

на 46 листах