

Закупки способом конкурса Кабинет учебный с материально-техническим оснащением

ПРОЕКТ

Техническая спецификация закупаемого кабинета «Химия»

Техническая спецификация составлена в соответствии с учебными программами основного и общего среднего образования, приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 22 января 2016 года № 70 «Об утверждении норм оснащения оборудованием и мебелью организаций дошкольного, среднего образования, а также специальных организаций образования» с изменениями и требованиями обновлённого содержания образования.

В новых условиях оборудование кабинета должно способствовать формированию не только предметных знаний и умений учащихся, а также развитию навыков широкого спектра: функциональное и творческое применение знаний, критическое мышление, проведение исследовательских работ, использование ИКТ, применение способов коммуникации, умение работать в группе и индивидуально, решение проблем и принятие решений.

Учебная мебель должна изготавливаться в заводских условиях с соблюдением требований соответствующих технических регламентов, действующих на территории РК. Учебные приборы, демонстрационное и лабораторное оборудование должны быть изготовлены из сертифицированных материалов и соответствовать стандартам качества. Учебники и цифровые образовательные ресурсы, поставляемые на электронных носителях, должны иметь заводским способом исполненное указание на автора продукта или правообладателя авторских прав, полностью соответствовать ГОСО РК соответствующего уровня образования, отражать учебные программы по темам. Вновь приобретаемое оборудование должно иметь гарантийный срок в соответствии с паспортом изделия, но не менее 12 месяцев со дня приобретения организацией образования.

Сопутствующие услуги, которые должен выполнить потенциальный поставщик: Началу работы над комплектацией кабинета предшествует согласование вопросов доставки и монтажа, размещения пособий в помещении кабинета. Доставка оборудования и приборов до месторасположения Заказчика. Распаковка, установка приборов и оборудования в кабинете (совместно с учителями). Сборка и установка мебели и классной доски. Обеспечение монтажного комплекта, предназначенного для осуществления полного монтажа оборудования, входящего в состав кабинета. В комплект входят: кабель питания двужильный, кабель-канал настенный и напольный и прочие материалы, необходимые для монтажа кабинета. Установка, подключение и проверка работы в единой сети компьютера, интерактивной панели, другой оргтехники и мультимедийной техники.

Прокладка необходимых кабелей в скрытых кабель-каналах. Установка и тестирование программного обеспечения, электронных пособий. Гарантийное обслуживание всего оборудования сроком, не менее 12 месяцев со дня подписания акта приема-передачи. *Исполнение сопутствующих услуг требуется только в случае закупки соответствующего этим услугам оборудования, программ и пособий.*

Требования к оформлению технической спецификации:

Потенциальный поставщик в соответствии с Приложением 13 к Конкурсной документации и Приложением 4 к Правилам осуществления государственных закупок должен предоставить в технической спецификации подробное и точное описание функциональных, технических, качественных и эксплуатационных характеристик товаров, указать наименование товара, его марку, модель, тип и/или товарный знак либо знак обслуживания, страну происхождения товара, наименование завода-изготовителя, местонахождение завода-изготовителя, год выпуска, гарантийный срок в месяцах и иные сведения, подтверждающие соответствие товара требованиям конкурсной документации (технической спецификации).

Полное описание и требуемые функциональные, технические, качественные и эксплуатационные характеристики кабинета.

БЕСПРОВОДНАЯ ЦИФРОВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ПО ХИМИИ

Всё оборудование и программное обеспечение лаборатории должно быть совместимым, изготовлено одним производителем или иметь подтверждение на сайтах производителей, что оборудование и программное обеспечение являются совместимыми или взаимозаменяемыми. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя цифровой лаборатории или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку.

В состав лаборатории должно быть включено, не менее:

Лицензионное программное обеспечение для сбора, показа и анализа данных с беспроводными электронными средствами измерения – 1 штука. Технические характеристики программного обеспечения должны быть, не менее: ПО должно быть поставлено на съемном носителе или должна быть предложена электронная лицензия в виде ссылки. Доступ в программу должен предусматривать средства защиты в виде электронного ключа. Срок

действия лицензии 3 года. Возможность обновления через сайт правообладателя. Лицензия должна быть на не менее, чем 50 устройств одной школы, в том числе компьютеры, ноутбуки, смартфоны. Возможность работы в автономном режиме. Возможность работы на разных операционных системах, в том числе, на операционной системе компьютера преподавателя. Интуитивно понятный простой интерфейс. Регулирование пользователем скорости и продолжительности сбора данных. Одновременный сбор и просмотр данных с нескольких датчиков. Просмотр данных в таблице или на графике. Сбор и анализ данных по выбранному времени или действию. Обмен данными в режиме реального времени. Готовый контент с видеороликами экспериментов, синхронизированных с реальными данными. Настройка уравнений и выражений для анализа в режиме реального времени. Одновременное отображение не менее двух графиков. Анализ с помощью определяемых пользователем подборов кривых и вычисляемых столбцов. Сравнение прогнозов и результатов сбора данных. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от разработчика лицензионного программного обеспечения или, на основании договора передачи прав на интеллектуальную собственность от правообладателя или официального дистрибьютора разработчика в Казахстане. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Не допускается замена копии авторизационного письма какими-либо гарантийными письмами от потенциального поставщика в связи с тем, что авторизационные письма не являются товаросопроводительными документами, а выдаются до приобретения программного обеспечения по запросу поставщика.

Зарядная станция – 1 штука. Должна быть предназначена для зарядки цифровых беспроводных датчиков. Должна иметь не менее 12 зарядных портов, в том числе USB-порты.

Беспроводной датчик рН – 1 штука. Должно быть предложено устройство для сбора данных на базе программного обеспечения без применения интерфейса. Технические характеристики должны быть, не менее: Подключение к компьютеру, ноутбуку или смартфону через Bluetooth или USB кабель. Перезаряжаемая батарея. Передача показаний и сбор данных в режиме реального времени. Измерение показателя кислотности в диапазоне от 0 до 14 рН. Точность +/- 0,2 единицы рН. В комплекте должны быть, не менее: датчик с усилителем электродов – 1 штука, бутылка с раствором для хранения электродов – 1 штука, кабель микро USB – 1 штука.

Беспроводной датчик давления газа – 1 штука. Должно быть предложено устройство для сбора данных на базе программного обеспечения без применения интерфейса. Технические характеристики должны быть, не менее: Подключение к компьютеру, ноутбуку или смартфону через Bluetooth или USB кабель. Перезаряжаемая батарея. Передача показаний и сбор данных в

режиме реального времени. Диапазон измерения абсолютного давления газа от 0 до 400 кПа. Разрешение 0,03 кПа. Точность +/- 3 кПа. Максимальная частота дискретизации 50 образцов/с. В комплекте к датчику должны быть шприц, конические соединители клапанов, двухходовой клапан, трубка с разъемами, транспирационные хомуты, кабель микро USB.

Беспроводной датчик напряжения - 1 штука. Должно быть предложено устройство для сбора данных на базе программного обеспечения без применения интерфейса. Технические характеристики должны быть, не менее: Подключение к компьютеру, ноутбуку или смартфону через Bluetooth или USB кабель. Перезаряжаемая батарея. Передача показаний и сбор данных в режиме реального времени. Широкий диапазон входного напряжения и высокая точность. Диапазон входного напряжения +/- 20V. Максимальное напряжение на любом входе 24V. Типичное разрешение 5mV, на потенциале – канал 20V. Максимальная частота дискретизации 1000 образцов/с. В комплекте должен быть кабель микро USB.

Беспроводной датчик проводимости – 1 штука. Должно быть предложено устройство для сбора данных на базе программного обеспечения без применения интерфейса. Технические характеристики должны быть, не менее: Подключение к компьютеру, ноутбуку или смартфону через Bluetooth или USB кабель. Перезаряжаемая батарея. Передача показаний и сбор данных в режиме реального времени. Встроенный датчик температуры для одновременного считывания проводимости и температуры. Автоматическая температурная компенсация для проведения измерений без влияния температурных изменений на данные. Графитовый электрод, устойчивый к коррозии. Диапазон измерения ионного содержания водного раствора от 0 до 20000 мкСм/см. Точность с использованием заводской калибровки $\pm 1\%$ от показания полной шкалы. Температурная компенсация автоматическая от 5 до 35° С. Разрешение 0,01 мкСм/см. Наружный диаметр датчика должен соответствовать размерам принадлежностей для проводимых опытов. В комплекте должен быть кабель микро USB.

Беспроводной датчик температуры – 2 штуки. Должно быть предложено устройство для сбора данных на базе программного обеспечения без применения интерфейса. Технические характеристики должны быть, не менее: Подключение к компьютеру, ноутбуку или смартфону через Bluetooth или USB кабель. Перезаряжаемая батарея. Передача показаний и сбор данных в режиме реального времени. Диапазон измерений температуры от -40 до 125°С. Разрешение 0,01°С. Точность $\pm 0,25^{\circ}\text{C}$. В комплекте должен быть кабель микро USB.

Беспроводной колориметр – 1 штука. Должно быть предложено устройство для сбора данных на базе программного обеспечения без применения интерфейса. Технические характеристики должны быть, не менее:

Подключение к компьютеру, ноутбуку или смартфону через Bluetooth или USB кабель. Перезаряжаемая батарея. Передача показаний и сбор данных в режиме реального времени. Диапазон от 0 до 3. Полезный диапазон от 0,05 до 1,0. Коэффициент пропускания от 90% до 10% (%T). Длины волн: 430 нм, 470 нм, 565 нм, 635 нм. Автоматическая идентификация, одношаговая калибровка. В комплекте, не менее: колориметр, кабель микро USB, 15 кювет.

Беспроводной счётчик капель – 1 штука. Должно быть предложено устройство для сбора данных на базе программного обеспечения без применения интерфейса. Технические характеристики должны быть, не менее: Подключение к компьютеру, ноутбуку или смартфону через Bluetooth или USB кабель. Перезаряжаемая батарея. Скорость подсчета капель должна быть не менее 6 капель в секунду. В комплекте не менее: счётчик, кабель микро USB, резервуар для реагента, клапан с двойным краном, микромешалка.

Груша резиновая – 1 штука. Должна использоваться вместе с датчиком давления газа для проведения экспериментов.

Держатель электродов и датчиков – 1 штука. Должен быть предложен металлический держатель, подходящий для различных датчиков и принадлежностей цифровой лаборатории. Фиксирующая гайка должна быть с большой ручкой и надежно удерживать датчики и разные устройства. Крепежный разъем должен позволить крепить держатель на штативах толщиной от 5 до 10 мм. Должны быть канавки для проводов.

Зажим для беспроводных датчиков – 1 штука. Должен надежно крепиться к палочкообразным элементам беспроводных датчиков, а входящий в комплект ремешок должен предотвратить случайное падение датчиков во время проведения экспериментов.

Кювета пластиковая для колориметра – 1 набор. Предназначена для использования в экспериментах с колориметром и спектрометром. В наборе должно быть не менее 100 штук объемом не менее 3,5 мл и 20 крышек.

Подставка для кюветы - 1 штука. Представляет собой пластиковую подставку для хранения до 10 кювет во время экспериментов.

Раствор для калибровки датчика электропроводности – 1 штука. Должен быть в бутылке емкостью не менее 500 мл. Стандарт проводимости должен быть не менее 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Должен использоваться для калибровки датчика электропроводности в среднем диапазоне от 0 до 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Книга с экспериментами в цифровой лаборатории по химии – 1 штука. Должна представлять собой подробное описание проводимых с помощью лаборатории не менее 50 экспериментов по газовым законам, кислотно-

щелочным реакциям, равновесию, термохимии, электрохимии, электролитам, состояниям вещества. Должна быть типографским способом изданная книга форматом не менее А-4. Должны быть предусмотрены эксперименты со всеми датчиками и устройствами, входящими в состав лаборатории. Должна быть на государственном и/или русском языке.

ПРИБОРЫ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ ОПЫТОВ

Аквадистиллятор - 1 штука. Должен быть предназначен для получения дистиллированной воды в лабораторных условиях. Должен быть настольным. Материал корпуса должен быть выполнен из металла и пластика. Водосборник должен быть изготовлен из пластика или стекла. Объем должен быть не менее 3,7 литров. Вода должна проходить дополнительную очистку с помощью угольного фильтра. Производительность должна быть не менее 1 литра в час. В комплекте, не менее: ёмкость для сбора дистиллированной воды, колпачок на горло ёмкости для сбора дистиллированной воды, крышка на горло ёмкости, угольный фильтр-картридж, резиновый уплотнитель, который должен быть установлен в крышке корпуса, чистящее средство, провод электропитания.

Аппарат для проведения химических реакций – 1 штука. Должен быть предназначен для демонстрации химических реакций с токсичными газами и парами, замкнутых на поглотитель. Емкость колбы реактора должна быть не менее 500 мл.

Аппарат Киппа – 1 штука. Должен быть предназначен для получения водорода и углекислого газа. Должен состоять из сосуда и шаровой воронки, сообщающихся между собой. Сообщение прибора с внешней средой должно осуществляться благодаря тубусу. Объем не менее 250 мл. В комплекте не менее: воронка – 1 штука, одноходовой кран – 1 штука.

Баня водяная – 1 штука. Должна представлять собой невысокую алюминиевую кастрюлю, которая должна обеспечивать подогрев лабораторных емкостей различного размера посредством воды в разных температурных диапазонах. Температура нагрева в водяной бане должна быть до 100°C. Для регулирования диаметра посадочного отверстия в комплекте должно быть не менее 4 съемных колец разных диаметров.

Баня песочная – 1 штука. Должна представлять собой невысокую круглую алюминиевую чашу, которая должна обеспечивать подогрев лабораторных емкостей различного размера посредством горячего песка в разных температурных диапазонах. Температура нагрева в песочной бане должна быть до 170°C.

Весы лабораторные - 1 штука. Должны быть электронные и предназначены для взвешивания массы вещества при проведении опытов. Диапазон взвешивания 0-200g, погрешность не более 0,1g. Должны питаться от элементов питания (батареек) напряжением 1,5V. Батарейки должны быть в комплекте.

Колбонагреватель – 1 штука. Должен представлять собой устройство, предназначенное для нагрева растворов, смесей, проб и образцов в колбах в лабораторных условиях. Объем не менее 500 мл.

Набор лабораторной посуды и принадлежностей – 1 набор. Состав набора, не менее: банка полиэтилен круглая - не менее 7 штук, бумага индикаторная лакмусовая красная и синяя – не менее 400 листов, бумага индикаторная универсальная – не менее 200 листов, воронка полипропилен – не менее 4 штук, горючее для спиртовок – не менее 5000 мл, горючее сухое – не менее 100 таблеток, набор ершей для мытья посуды (не менее 3 штук в наборе) – не менее 1 набора, ерш пробирочный – не менее 1 штуки, зажим винтовой – не менее 4 штук, зажим пробирочный проволока – не менее 15 штук, колба 100 мл коническая – не менее 4 штук, колба 250 мл мерная – не менее 1 штуки, колба 50 мл коническая – не менее 3 штук, комплект этикеток самоклеящихся демонстрационный – не менее 2 штук, комплект этикеток самоклеящихся лабораторных – не менее 15 штук, ложка для сжигания веществ металлическая – не менее 4 штук, ложка пластмассовая – не менее 4 штук, мензурка пластиковая 50 мл – не менее 2 штук, мензурка стеклянная 250 мл – не менее 3 штук, мензурка стеклянная 500 мл – не менее 2 штук, ножницы – не менее 1 штуки, палочка стеклянная диаметр 5 мм - не менее 5 штук, пинцет пластиковый – не менее 20 штук, пипетка 2 мл стеклянная – не менее 2 штук, подставка под сухое горючее с крышкой - не менее 2 штук, пробка резиновая не менее 34 штук, промывалка пластиковая – не менее 1 штуки, спиртовка демонстрационная – не менее 1 штуки, набор стекол предметных 26 x 76 мм (не менее 50 штук в наборе) – не менее 1 набора, термометр жидкостной (0-100 градусов) - не менее 4 штук, трубка резиновая диаметром 5 мм – не менее 2 метров, трубка стеклянная Т-образная - не менее 2 штук, набор фильтров обеззоленных диаметром 12,5 см (в наборе не менее 100 штук) – не менее 2 наборов, часы песочные на 3 минуты – не менее 1 штуки, чашка Петри – не менее 15 штук, штатив для пробирок на 10 гнезд – не менее 4 штук. Набор должен поставляться в закрывающемся крышкой лотке из прочного пластика и иметь лист с полным перечнем комплектующих.

Набор посуды и принадлежностей для экспериментов по химии – 1 набор. Состав набора, не менее: банка для реактивов с закручивающейся крышкой – не менее 2 штук, бюретка с краном - не менее 1 штуки, воронка Бюхнера фарфоровая – не менее 1 штуки, воронка делительная – не менее 1 штуки, воронка капельная – не менее 1 штуки, воронка химическая – не менее 2 штук, горючее сухое – не менее 100 таблеток, держатель для бюреток – не менее 1

штуки, доска для сушки посуды – не менее 1 штуки, капельница с пипеткой Страшейна - не менее 1 штуки, колба 1000 мл – не менее 1 штуки, колба 250 мл – не менее 3 штук, колба 50 мл – не менее 15 штук, колба Бунзена – не менее 1 штуки, колба Вюрца – не менее 1 штуки, ложка для сжигания веществ – не менее 15 штук, ложка пластмассовая – не менее 45 штук, лоток для раздаточного материала – не менее 15 штук, набор пипеток химических и пластин для капельного анализа - не менее 15 наборов, палочка стеклянная диаметр 5 мм - не менее 20 штук, пест фарфоровый – не менее 2 штук, пробирки 14-120 - не менее 30 штук, пробирки 16-150 – не менее 5 штук, пробирка 21-180 с боковым отводом – не менее 1 штуки, пробирки 21-200 – не менее 2 штук, пробка резиновая – не менее 45 штук, сетка асбестовая – не менее 2 штук, склянка со стеклянной пробкой – не менее 4 штук, спиртовка лабораторная – не менее 15 штук, стакан стеклянный со шкалой 150 мл – не менее 2 штук, стакан стеклянный со шкалой 600 мл – не менее 1 штуки, стакан стеклянный со шкалой 250 мл – не менее 3 штук, стакан стеклянный со шкалой 50 мл – не менее 5 штук, стакан полипропилен 100 мл со шкалой - не менее 15 штук, набор стекол покровных 22x22 мм (в наборе не менее 100 штук) – не менее 1 набора, ступка фарфоровая – не менее 2 штук, термометр жидкостной (0-100 градусов) – не менее 15 штук, цилиндр мерный 100 мл – не менее 10 штук, цилиндр мерный стеклянный с носиком 100 мл – не менее 3 штук, цилиндр мерный стеклянный с носиком 25 мл – не менее 2 штук, цилиндр мерный стеклянный с носиком 500 мл – не менее 1 штуки, чаша фарфоровая выпарительная – не менее 1 штуки, штатив для пробирок на 10 гнезд – не менее 15 штук, щипцы тигельные – не менее 1 штуки. Набор должен поставляться в закрывающемся крышечкой лотке из прочного пластика и иметь лист с полным перечнем комплектующих.

Набор для экспериментов по электрохимии – 1 набор. Должен быть упакован в лоток с крышкой. Все комплектующие должны быть изготовлены из высококачественных материалов с гладкой окраской, не иметь зазубрин и сколов. Набор должен быть предназначен для изучения электрической проводимости растворов, электролиза растворов солей, кислот и щелочей, а также наблюдения за движением ионов в электрическом поле. В состав набора должны входить, не менее: держатель электродов – 1 штука, U-образная стеклянная трубка с боковыми отводами – 1 штука, зажим со штекером типа «банан» – 1 штука, зажим типа «крокодил» – 1 штука, патрон с адаптером и лампой накаливания E10/10В/0,05А – 1 штука, стакан стеклянный – 1 штука, провод соединительный красный – 1 штука, провод соединительный синий – 2 штуки, электрод угольный – 2 штуки, электрод медный – 1 штука, электрод никелевый – 2 штуки, пробка силиконовая с 1 отверстием – 2 штуки. К набору должны быть предусмотрены методические рекомендации по проведению экспериментов в бумажном или электронном виде. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя набора или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением

возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку.

Набор ученический для исследования электронного строения мельчайших частиц вещества – 15 наборов. Набор должен обеспечивать возможность создавать собственные модели атомов, изотопов и ионов. В составе должно быть, не менее: две круглые секции, на которых строятся модели атомов, 30 протонов, 30 нейтронов, 30 электронов. Диаметр каждой поверхности не менее 20 см. Одна поверхность должна быть черного цвета, другая – белого. На каждой поверхности должны быть не менее 4 электронных орбиталей. Поверхности должны собираться вместе в контейнер для хранения субатомных частиц. Набор должен быть изготовлен из прочного высококачественного пластика. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя набора или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку.

Набор преподавателя для исследования электронного строения мельчайших частиц вещества – 1 набор. Набор должен обеспечивать возможность демонстрации на магнитной доске атомной структуры, изотопов и ионов. В составе, не менее: две круглые секции с 4 электронными оболочками каждая, 20 протонов, 20 нейтронов, 20 электронов. К набору должны быть предусмотрены методические рекомендации для проведения занятий в бумажном или электронном виде. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя набора или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку.

Набор для исследования молекул и химических связей – 1 набор. Набор должен обеспечивать возможность демонстрации на магнитной доске молекул

и химических связей. В составе, не менее: по 20 черных, красных и белых кружков, представляющих атомы углерода, кислорода и водорода, по 10 синих, зеленых и желтых кружков, представляющих атомы азота, хлорида и серы, 50 соединений. К набору должна быть предусмотрена инструкция. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя набора или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку.

Нагреватель пробирок – 1 штука. Должен обеспечивать нагрев не менее 5 см³ воды в пробирке от температуры 20 °С ± 5 °С до кипения.

Плитка электрическая лабораторная 1000Вт – 1 штука. Должна быть предназначена для нагрева и поддержания в разогретом состоянии веществ при проведении демонстрационных опытов. Должна представлять собой электронагреватель в виде закрытого керамического диска со спиралью и установленного в металлический корпус. Мощность должна быть не менее 1000 Вт.

Прибор для получения газов – 15 штук. Данный прибор должен быть предназначен для получения небольшого количества газов, не менее чем: водорода, углекислого газа, хлора. Прибор должен состоять из пробирки с отводом, цилиндрической воронки с длинным отростком, вставленной в резиновую пробку, газоотводной резиновой трубки, стеклянного наконечника.

Штатив химический – 16 штук. Должен быть предназначен для установки и закрепления приборов, лабораторной посуды при проведении учащимися лабораторных опытов и практических занятий. Приспособление должно состоять из металлической подставки и металлического стержня. В комплекте должно быть не менее трех муфт, одной лапки, двух колец и шести винтов.

СТЕМ-комплекс с автоматическим дозатором – 1 штука. Всё оборудование и программное обеспечение комплекса должно быть совместимо, изготовлено одним производителем или иметь подтверждение на сайтах производителей, что оборудование и программное обеспечение являются совместимыми или взаимозаменяемыми. Должен представлять собой настольную установку для проведения химических синтезов в контролируемых условиях. Должен быть предназначен для школьников и студентов, обладающих базовыми знаниями по химии и робототехнике. Должен быть оснащен роботизированной системой управления и контроля протекания химических реакций. Комплекс должен

быть направлен на формирование не менее чем: навыков управления химическими процессами; понимания принципов построения систем с обратной связью и использованию обратной связи в управлении; умений разработки алгоритмов автоматизированного управления химическими синтезами с использованием циклов обратной связи; навыков калибровки датчиков, используемых при исследовании химических процессов и проведения синтезов; знаний процессов, происходящих в водных растворах (в первую очередь кислотно-основных и окислительно-восстановительных); понимания количественных параметров указанных процессов; навыков программирования на разных языках. Должен позволять проводить синтезы в реакторе с раствором объемом не менее 300-600 мл: нагревать содержимое реактора с регулируемой скоростью в диапазоне от 0 до 3°C в минуту; удерживать температуру в реакторе в заданном диапазоне с точностью $\pm 1^\circ\text{C}$ или изменять её по заданной программе; перемешивать содержимое реактора, в том числе при наличии в нём толстого слоя осадка или рыхлого геля; измерять в реакторе температуру, pH, электропроводность и редокс-потенциал; добавлять в реактор с разными скоростями и разными порциями не менее чем от 1 до 3 растворов реагентов, скорость дозирования и размер дозы может зависеть от температуры, pH, электропроводности и редокс-потенциала; добавлять в реактор не менее чем от 1 до 3 реагентов так, чтобы удерживать заданные значения pH, электропроводности или редокс-потенциала; отбирать раствор из реактора. В собранном виде комплекс должен представлять собой настольную установку с не менее чем 3 отсеками: отсеком для смешиваемых реагентов, коммутационным отсеком и отсеком протекания химической реакции. Коммутационный отсек должен содержать оборудование, согласующее узлы системы, систему питания силовой части комплекса и, исключаящее попадание жидкости вовнутрь. В коммутационном отсеке должно быть не менее 3 исполнительных устройств, задающих скорость дозирования реагентов. Отсек для смешиваемых реагентов должен содержать систему подачи реагентов в отсек протекания химической реакции и включать в себя не менее 3 емкостей из термостойкого стекла, объемом не менее 250 мл для исходных реагентов. Для подачи исходных реагентов установка должна быть снабжена дозаторами с регулируемой скоростью дозирования, которые должны позволять откачивать продукты протекания химической реакции из сосуда для смешивания реагентов. Отсек протекания химической реакции должен регулироваться по высоте сосуда для смешивания реагентов, а также позволять регулировать глубину погружения щупов датчиков и глубину погружения исполнительных устройств. Отсек протекания химической реакции в качестве исполнительных устройств должен быть оборудован мешалкой и погружным нагревателем с регулируемой мощностью. Мешалка должна быть выполнена из химически нейтрального термостойкого материала и должна позволять регулировать скорость и направление вращения. Максимальная мощность нагревателя должна быть не менее 180 Вт. Корпус комплекса должен быть выполнен из прозрачного пластика и иметь габаритные размеры не менее 645 x 440 x 260

мм. Бескорпусные элементы стенда должны быть защищены кожухом из прозрачного пластика, для исключения нарушений соединений. На внешней стороне комплекса должна быть смонтирована управляющая плата, контролирующая параметры системы и управляющая исполнительными механизмами, датчики с выносными щупами и внешний дисплей. **В состав комплекса должно быть включено не менее:** управляющая плата, которая должна представлять собой платформу для создания робототехнических устройств и проведения экспериментов с частичной или полной автоматизацией процесса измерений, а также с возможностью вывода результатов на экран компьютера. Платформа должна содержать микроконтроллер с тактовой частотой не менее 16 МГц и напряжением уровня логической единицы не менее 5В. Платформа должна быть оборудована не менее 30 цифровыми программируемыми контактами, не менее 12 из которых должны позволять напрямую подключать силовую нагрузку суммарным током до 6А; не менее 8 цифровых программируемых контактов, которые могут быть использованы, как аналоговые входы. Платформа должна содержать не менее одного 2-проводного последовательного интерфейса, одного последовательного периферийного интерфейса и 3 интерфейсов двухпроводного протокола для обмена последовательными данными. Платформа должна быть оборудована зуммером, не менее чем 2-мя аппаратными кнопками, не менее чем 2-мя разъемами для подключения не менее 2 двигателей постоянного тока; модулем Bluetooth с ускоренной передачей данных и индикатором работы устройства. Платформа должна обладать не менее 256 кб постоянной памяти и не менее 8 кб оперативной памяти. Программируемые контакты платформы должны быть выведены в виде штырьковых разъемов, которые должны содержать линии питания не менее 5В. Контакты, отвечающие за управление двигателями постоянного тока, должны быть выведены в виде клеммных колодок. Должны быть не менее 4 датчиков, каждый из которых должен быть с USB-разъемом для подключения к персональному компьютеру и специальный разъем для подключения к управляющей плате. Узлы крепления чувствительных элементов датчиков должны обеспечивать изменение глубины погружения и фиксацию чувствительного элемента в требуемом положении. Корпуса электронного блока всех 4 датчиков должны быть изготовлены из не менее чем ударопрочного пластика методом литья под давлением, габаритные размеры должны быть не менее 72 x 43 x 25 мм. Датчик температуры химический, который должен состоять из не менее чем электронного блока с корпусом и выносным щупом длиной не менее 1 м. Чувствительный элемент должен быть выполнен на базе платинового термосопротивления. Термосопротивление должно устанавливаться внутри щупа, изготовленного из трубки из нержавеющей стали диаметром не менее 4 мм, длина погружаемой части щупа должна составлять не менее 150 мм. Диапазон измерения датчика температуры должен быть не менее чем от -40 до +180°C, разрешение - не более 0,25°C, погрешность — не более 1°C. Датчик рН, который должен состоять не менее чем из электронного блока и

комбинированного рН-электрода соединенных кабелем. Диапазон измерений должен быть в пределах не более: 0–14 ед. рН при не более чем 20°C. Рабочий диапазон температур должен быть не менее: 10°C – 80°C. Погрешность измерения: не более ± 0.1 ед. рН при температуре жидкости не более +20°C. Время достижения не менее 95% значения измеряемой величины: не более 10 сек. Чувствительность датчика не менее 0,01 ед. рН. Датчик электропроводности, который должен состоять из электронного блока и щупа с электродами, соединенных кабелем длиной не менее 1 м. Диапазон измерений датчика электропроводности не более 0-250 мСм/см. Чувствительность датчика не более 0,1 мСм/см. Погрешность измерений не более 10%. Время установления показаний: не более 5 с. Диапазон температур исследуемого раствора от 0 до +80 градусов. Корпус погружного щупа должен быть изготовлен из ударопрочного и химически стойкого пластика. Датчик редокс-потенциала для измерения окислительно-восстановительного потенциала в растворе с использованием электрода редоксметрического комбинированного, входящего в его комплект. Electrode редоксметрический комбинированный должен содержать платиновый измерительный электрод и хлорсеребряный электрод сравнения, выполненные в одном стеклянном корпусе. Датчик должен иметь следующие характеристики: диапазон измеряемых напряжений от -2.0 до +2.0 В, чувствительность не менее 0,001 В, входное сопротивление - не менее 10 МОм. Должен быть дисплей, который выводит текущие показания датчиков и информацию о внутреннем состоянии системы. **В составе комплекса должно быть Лицензионное программное обеспечение для проведения экспериментов – 1 штука.** Программное обеспечение должно обеспечивать демонстрацию системы управления проведением эксперимента в не менее чем 2 режимах: ручном и автоматическом. В ручном режиме все параметры исполнительных устройств должны напрямую задаваться пользователем с компьютера. В автоматическом режиме пользователь должен задавать алгоритмы работы исполнительных устройств в зависимости от параметров, которые показывают измерительные устройства, после чего запускает измерения и работу исполнительных устройств. Программное обеспечение должно позволять показывать текущие значения параметров исполнительных и измерительных устройств и строить графики зависимости этих параметров от времени и одних параметров от других. Также программное обеспечение должно позволять калибровать датчики. В комплекте должны быть подробные методические инструкции. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя комплекса или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку.

ЭЛЕКТРОННЫЕ ЦИФРОВЫЕ РЕСУРСЫ

Лицензионное программное обеспечение управления информационно-методическими ресурсами кабинета химии - 1 штука. Установочные файлы должны быть переданы на съемном носителе с реквизитами правообладателя. Доступ в программу должен предусматривать средства защиты в виде персонализированного электронного ключа. Требования к языку образовательной платформы: на казахском и русском языках. Должна быть предложена бессрочная лицензия.

Активация платформы должна производиться через web-ресурс её разработчика, размещенный в Казахстанском сегменте сети Интернет, в соответствии с требованиями Закона РК «О персональных данных и их защите».

Должно быть единое для всех разделов меню и поддержка операционной системы, установленной на компьютер преподавателя. Должен быть режим полного экрана для демонстрации учебного материала на интерактивной доске, панели или экране, а также режим презентации. Должна быть предусмотрена возможность обновления через сайт правообладателя. В составе программного обеспечения должны быть, не менее: 1. Платформа управления информационно-методическими ресурсами. 2. Плакаты по разделам химии 8-11 класс. 3. Портреты известных химиков. 4. Интерактивная Таблица Менделеева. 5. 3D-модели по химии. 6. Информационные и методические материалы по учебному оборудованию кабинета. Технические характеристики и содержание программного обеспечения, не менее:

Платформа управления информационно-методическими ресурсами: Должна обеспечить интерфейс для взаимодействия преподавателя с функциями всех программ и учебных материалов кабинета, в котором будет установлено программное обеспечение. Платформа должна обеспечить создание, использование и поддержку каталога цифровых образовательных ресурсов кабинета, организацию рубрикации и навигации по образовательным ресурсам каталога, контроль поурочного планирования и методического обеспечения, использование инструментов разработки обучающего контента. Кроме этого, платформа должна поддерживать возможность отслеживания результатов, управления профилями обучения, анализа профилей компетенций, создания вопросов и управления тестами. Должна быть возможность организации онлайн-работы. Должен быть встроенный менеджер приложений, который позволит активировать имеющиеся или добавления новых приложения и программы. **Электронные плакаты по химии по программе 8-11 классов.** Должно быть не менее 180 плакатов позволяющую их демонстрацию в полном формате на интерактивной доске, панели или экране. Должно быть интуитивно понятное меню, состоящее из, не менее, следующих разделов: Основные понятия химии; Строение атома; Химическая связь и строение молекул; Растворы; Окислительно-

восстановительные реакции и общие понятия электрохимии; Промышленное получение веществ и их применение; Органическая химия; Азот и его соединения; Гибридизация орбиталей; Процессы окисления-восстановления; Сера и ее соединения и другие. Должен быть выбор языка плакатов – казахский или русский. **Портреты известных химиков.** Должно быть не менее 15 портретов всемирно известных химиков, а также ученых-химиков Казахстана. Формат должен позволить их демонстрацию на большом экране. Должны быть краткие автобиографии ученых. **Интерактивная Таблица Менделеева.** Должен быть общий вид Таблицы Менделеева. При нажатии на какой-либо элемент должна выводиться дополнительная информация о нем, такая как полное описание химического элемента, его химические свойства, история открытия, фотография элемента. **3D-модели по химии.** Должно быть не менее 10 реальных 3D моделей, позволяющих демонстрировать различные объекты по теме химии. **Информационные и методические материалы по учебному оборудованию кабинета.** Должны быть предоставлены справочные и информационные материалы по отдельным пособиям, а также методическое пособие для проведения экспериментов по электрохимии. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от разработчика образовательной платформы, подтверждающего возможность поставки образовательной платформы и наличие web-ресурса разработчика, размещенного в Казахстанском сегменте сети Интернет или официального представителя (дилера, дистрибьютора) разработчика в Казахстане. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Не допускается замена копии авторизационного письма какими-либо гарантийными письмами от потенциального поставщика в связи с тем, что авторизационные письма не являются товаросопроводительными документами, а выдаются до приобретения программного обеспечения по запросу поставщика.

Лицензионное программное обеспечение с виртуальными опытами по химии - 1 штука. Должно быть поставлено на съемном носителе. Должна быть предусмотрена возможность обновления через сайт правообладателя. Должно быть на государственном и русском языке. В составе должны быть: тренажер решения химических задач, лаборатория для виртуального проведения и демонстрации опытов, конструктор молекул, тесты, набор учебных материалов. Программное обеспечение должно позволить проведение более 130 опытов с химическим оборудованием и реактивами. Для визуализации химического оборудования и химических процессов должны быть использованы средства 3D графики, анимации и видео для имитации процедуры выполнения опытов в реальной химической лаборатории. Порядок выполнения опыта должен быть регламентируемым, что не должно допустить произвольного смешивания химических реагентов и обеспечить последовательность выполнения химических опытов. При выполнении опыта должен быть доступен набор лабораторного оборудования и реактивов,

необходимый для проведения опыта. В отдельных опытах должны быть доступны виртуальные измерительные приборы. Химические реакции, протекающие при выполнении опыта, должны демонстрироваться в увеличенном виде в отдельном окне. Результаты выполнения работы должны описываться в лабораторном журнале в виде текстов, химических уравнений и изображений, а также сохраняться в отдельном файле. Для составления химических уравнений в лабораторный журнал должен быть встроен редактор формул. В интерфейс опытов должен быть встроен помощник, реализованный синтезированной в реальном времени трехмерной анимацией и делающий необходимые комментарии по ходу выполнения опыта. Конструктор молекул должен позволить моделировать молекулы органических и неорганических веществ из предложенных атомов химических элементов, получать управляемые динамичные 3-х мерные цветные изображения. Должны быть доступны следующие режимы визуализации моделей молекул: штриховая, шаростержневая и масштабная модели молекул, визуализация атомных орбиталей, электронных эффектов, символов химических элементов, поддержка T-образной молекулярной геометрии, экспорт молекулы в стандартный формат файлов для демонстрации 3D моделей, поддержка циклических соединений. Должна быть возможность производить тестирование до и после выполнения лабораторных работ. Должны быть представлены следующие виды тестов, не менее: Выбор одного варианта из нескольких, Выбор одного или более вариантов из нескольких, Построение соответствия, Размещение в нужной последовательности, Описание конструкции, Химическая формула. В составе должны быть более 50 типовых химических задач, расположенных в порядке возрастания сложности. Должна быть коллекция из не менее, чем 600 иллюстраций (анимации, видео, графика), необходимых для проведения лабораторных работ, решения задач и усвоения учебного материала. Должны быть таблицы со справочной информацией и биографические материалы об ученых-химиках, а также инструменты карта, предметный указатель, поиск. Доступ к информации должен быть реализован с помощью системы меню и гиперссылок. В составе должна быть инструкция с примерами учебных заданий. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от разработчика лицензионного программного обеспечения или правообладателя на основании договора передачи прав на интеллектуальную собственность или официального дистрибьютора разработчика в Казахстане. Письмо должно быть адресовано потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Не допускается замена копии авторизационного письма какими-либо гарантийными письмами от потенциального поставщика в связи с тем, что авторизационные письма не являются товаросопроводительными документами при приобретении товара или ввозе его на территорию РК, а выдаются до приобретения программного обеспечения по запросу поставщика к правообладателю или разработчику, или дистрибьютору.

МЕБЕЛЬ

Доска маркерная настенная лакированная поверхность 100 x 170 см – 1 штука. Должна быть магнитная односторонняя доска. Поверхность доски должна быть лакированная для письма сухостираемыми маркерами. Рамка должна быть выполнена из анодированного алюминия с пластиковыми уголками. Размеры доски не менее 100 x 170 см. Доска с обратной стороны должна быть укреплена оцинкованным стальным листом. Должно быть скрытое крепление к стене в четырех углах. В комплекте должны быть полка для маркеров и крепежные элементы. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя доски или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку.

Доска мел/маркер настенная трехстворчатая 100 x 300 см – 0 штук. Должна быть трехстворчатая, пятиэлементная. В открытом состоянии размеры доски должны быть, не менее 100 x 300 см. Размер боковых створок не менее 100 x 74,5 см, центральной – не менее 100 x 150 см. 3 створки должны быть меловые. Задняя сторона двух боковых створок должна быть для маркера. Рабочая поверхность для мела должна иметь темно-зеленую окраску, а маркерная поверхность – белую. Основная часть доски должна быть односторонняя меловая, задняя нерабочая поверхность - оцинкована. Поворотные элементы досок должны быть двухсторонние, с одной стороны - меловая, с другой - маркерная. Основа облицовочного листа должна давать возможность крепления наглядных учебных пособий к поверхности доски с помощью магнитов. Рамка должна быть выполнена из анодированного алюминия с пластиковыми уголками. В комплекте должны быть полка для мела и маркеров, а также крепежные элементы. Крепления для основной и дополнительной поверхностей должны быть металлические, навесные, выдерживать нагрузку не меньшую двойного веса доски. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя доски или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку.

Кресло сетчатая спинка на роликах с подлокотниками – 1 штука. Размеры сидения должны быть, не менее 480 x 470 мм, спинки не менее 480 x 450 мм. Должно иметь пружинно-винтовой механизм качания. Должна быть регулируемая высота от уровня пола до сидения: минимальная высота сидения не менее 400 мм, максимальная – не менее 495 мм. Кресло должно располагаться на мобильной подставке, оснащенной пятью колесиками. Спинка - сетчатая ткань, сиденье - ткань, поролон.

Стол демонстрационный с сантехникой и встроенной розеткой – 0 штук. Габаритные размеры столешницы должны быть, не менее 1600 x 750 мм. Высота верхнего края столешницы над уровнем пола должна быть 900 мм. Материал столешницы должен быть ДСП толщиной не менее 22 мм, покрытая пластиком толщиной не менее 0,5 мм. Кромка должна быть из ПВХ не менее 2 мм. На столешнице должен располагаться вырез размером не менее 300 x 300 мм для установки полипропиленовой мойки с левой стороны и вырез размером не менее 133 x 113 мм для установки настольного бокса на не менее 2 модуля с розетками с правой стороны. Должны быть две боковые опоры, глухая передняя панель. Внутренние полки должны быть изготовлены из ЛДСП толщиной не менее 16 мм. Дверцы должны быть изготовлены из цветного ЛДСП толщиной не менее 16 мм. Внутри стола должна быть полка и 2 вертикальные перегородки на всю высоту. Внутреннее пространство стола должно быть поделено на 3 отдела, два из которых должны быть закрыты глухими дверками для скрытия коммуникаций. Дверцы должны быть раздвижные на направляющих. Дверцы должны быть с ручками. Мебельные ножки должны регулироваться по высоте для компенсации неровностей пола. В комплекте полипропиленовая мойка, смеситель с шлангом, сифон и настольный бокс с розетками. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя стола или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку.

Стол демонстрационный со встроенной розеткой – 1 штука. Габаритные размеры столешницы должны быть, не менее 1600 x 750 мм. Высота верхнего края столешницы над уровнем пола должна быть 900 мм. Материал столешницы должен быть ДСП толщиной не менее 22 мм, покрытая пластиком толщиной не менее 0,5 мм. Кромка должна быть из ПВХ не менее 2 мм. На столешнице должен располагаться вырез размером не менее 133 x 113 мм для установки настольного бокса на не менее 2 модуля с розетками с правой стороны. Должны быть две боковые опоры, глухая передняя панель. Внутренние полки должны быть изготовлены из ЛДСП толщиной не менее 16

мм. Дверцы должны быть изготовлены из цветного ЛДСП толщиной не менее 16 мм. Внутри стола должна быть полка и вертикальная перегородка на всю высоту. Внутреннее пространство стола должно быть поделено на 4 отдела, слева длиной не менее 738 мм, а справа - не менее 522 мм. Также справа должен быть отдел для коммуникаций, закрытый глухой дверкой. Лицевая часть стола должна быть закрыта раздвижными дверцами на направляющих. Дверцы должны быть с ручками. Мебельные ножки должны регулироваться по высоте для компенсации неровностей пола. В комплекте должен быть настольный бокс с не менее 2 розетками. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя стола или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку.

Стол линейный с приставной тумбой – 1 штука. Для изготовления должна использоваться ЛДСП комбинированного декора. Должен быть линейного типа с приставной тумбой справа. Габаритные размеры основного стола, не менее длина 1200 мм x ширина 600 мм x высота 760 мм Кромка из ПВХ должна быть не менее 2 мм белого цвета. Несущие части, элементы – ЛДСП белого цвета толщиной не менее 16 мм. Кромка из ПВХ должна быть не менее 0,4 мм белого цвета. Под столешницей - выкатная панель для клавиатуры, на горизонтальных полозьях, прикреплённых к центральным опорам. В левой части основного стола должна быть тумба с тремя выдвижными ящиками на направляющих полного выдвижения с доводчиком. Размер тумбы должен быть не менее: ширина 420 мм x глубина 520 мм x высота 540 мм. Фасады выдвижных ящиков тумбы должны быть цветными. В правой части основного стола должна быть секция под системный блок шириной не менее 250 мм. Лицевая сторона стола должна быть закрыта царгой. В правом углу столешницы должно быть предусмотрено отверстие с крышкой для соединительных проводов. С правой стороны должна быть приставная тумба под оргтехнику, габаритные размеры, не менее: глубина 500 мм x ширина 520 мм x высота 520 мм с одной открытой полкой. Тумба под оргтехнику должна быть прикреплена к основной части. Крепление всей конструкции должно осуществляться при помощи эксцентриковых стяжек и конфирматов. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя стола или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в

конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку.

Стол ученический 2-местный лабораторный – 15 штук. Размеры столешницы не менее 1200 x 600 мм. Высота верхнего края столешницы над полом 760 мм. Материал столешницы ДСП толщиной не менее 22 мм, покрытая пластиком толщиной не менее 0,5 мм. Кромка ПВХ не менее 2 мм. Края столешницы должны быть скруглены. На передней и задней стороне столешницы по всей длине должны быть декоративные вставки. Металлический каркас должен состоять из двух боковых опор, двух вертикальных стоек и двух рамок усилителей. Боковые опоры с вертикальными стойками должны быть связаны между собой царгой и столешницей. Металлический каркас должен иметь полимерное покрытие. Столешница должна крепиться на металлическую раму размером 490 x 1100 мм. Рама должна быть изготовлена из квадратной трубы 20 x 20 x 1,5 мм. Боковые опоры каркаса – профильная прямоугольная труба длиной не менее 500 мм сечением 50 x 25 x 1,5 мм. Вертикальные стойки должны быть из профильной прямоугольной трубы длиной не менее 600 мм сечением 40 x 25 x 1,5 мм. Рамка и усилитель для царги должны быть размером 400 x 1100 мм и изготовлены из квадратной трубы 20 x 20 x 1,2 мм. Царга должна быть изготовлена из ЛДСП толщиной 16 мм. Под столешницей к каркасу снаружи слева и справа должны быть приварены 2 однорожковых крючка для портфелей. Столешница должна крепиться к каркасу методом скрытого крепления. Должны быть регулируемые металлические подпятники для компенсации неровностей пола. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя стола или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку.

Стол ученический 2-местный лабораторный с сантехникой – 0 штук. Размеры столешницы не менее 1200 x 600 мм. Высота верхнего края столешницы над полом 760 мм. Материал столешницы ДСП толщиной не менее 22 мм, покрытая пластиком толщиной не менее 0,5 мм. Кромка ПВХ не менее 2 мм. Края столешницы должны быть скруглены. На передней и задней стороне столешницы по всей длине должны быть декоративные вставки. На столешнице должен быть вырез диаметром не менее 140 мм, для установки химически стойкой полипропиленовой раковины. Под столешницей должен располагаться короб для скрытия коммуникаций размером не менее 200 x 330 мм, с глухой дверкой и врезным замком. Металлический каркас должен состоять из двух боковых опор, двух вертикальных стоек и двух рамок

усилителей. Боковые опоры с вертикальными стойками должны быть связаны между собой царгой и столешницей. Металлический каркас должен иметь полимерное покрытие. Столешница должна крепиться на металлическую раму размером 490 x 1100 мм. Рама должна быть изготовлена из квадратной трубы размером 20 x 20 x 1,5 мм. Боковые опоры каркаса – профильная прямоугольная труба длиной не менее 500 мм сечением 50 x 25 x 1,5 мм. Вертикальные стойки должны быть из профильной прямоугольной трубы длиной не менее 600 мм сечением 40 x 25 x 1,5 мм. Рамка и усилитель для царги должны быть размером 400 x 1100 мм и изготовлены из квадратной трубы 20 x 20 x 1,2 мм. Царга должна быть изготовлена из ЛДСП толщиной 16 мм. Под столешницей к каркасу снаружи слева и справа должны быть приварены 2 однорожковых крючка для портфелей. Столешница должна крепиться к каркасу методом скрытого крепления. Должны быть регулируемые металлические подпятники для компенсации неровностей пола. В комплекте полипропиленовая мойка, смеситель со шлангом, сифон и настольный бокс с розетками. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя стола или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку.

Стул полипропиленовый цветной эргономичный – 30 штук. Должен быть цельнолитой без каких-либо креплений. Должен быть эргономичной формы. Сиденье и спинка должны иметь анатомические углубления и изгибы. Размеры сидения не менее 370 x 370 миллиметров. Размеры спинки не менее 410 x 260 миллиметров. Высота спинки от уровня сидения не менее 370 миллиметров. Высота от уровня пола до сидения не менее 460 миллиметров. Стул должен быть изготовлен из экологичного ударопрочного двухслойного полипропилена толщиной не менее 2 миллиметров. Должен выдерживать нагрузку не менее, чем 100 килограмм. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя стула или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку.

Тумба под классную доску – 0 штук. Габаритные размеры тумбы должны быть не менее: длина 1000 мм, глубина 355 мм, высота 800 мм. Для

изготовления тумбы должна быть использована ЛДСП толщиной не менее 16 мм. Тумба должна иметь 1 полку, которая должна разделять ее по высоте на 2 горизонтальные секции. Должна быть открытая полка высотой не менее 186 мм. Должны быть дверцы с ручками. Тумба должна стоять на ножках высотой не менее 30 мм, которые должны иметь регулировку для компенсации неровностей пола. Кромка должна быть из ПВХ толщиной не менее 0,4 мм.

Шкаф модульный 4000 мм – 1 штука. Общие габаритные размеры шкафа должны быть, не менее: ширина 4000 мм, глубина 470 мм, высота 2030 мм. Должен быть современного евродизайна. Для изготовления шкафа должна использоваться ЛДСП комбинированного декора. Несущие части, полки, фасадная часть – ЛДСП толщиной не менее 16 мм. Кромка должна быть из ПВХ не менее 0,4 мм. Должен состоять из 4 модулей-шкафов. Первый модуль, длиной не менее 800 мм и высотой не менее 2000 мм, должен состоять из не менее: 5 закрытых и 1 открытой секций, длиной 400 мм, 1 открытой секции, длиной не менее 800 мм, и 1 закрытой секции, высотой не менее 800 мм, поделенной внутри на 2 ниши. Второй модуль, длиной не менее 1600 мм и высотой не менее 1200 мм, должен состоять из не менее: 4 закрытых и 1 открытой секций, длиной 400 мм, 1 открытой секции, длиной не менее 800 мм, и 1 нижней секции, закрытой глухим фасадом с барным механизмом, длиной не менее 800 мм. Третий модуль, длиной не менее 800 мм и высотой не менее 1600 мм, должен состоять из не менее: 3 закрытых и 1 открытой секций, длиной 400 мм, 1 открытой секции, длиной не менее 800 мм, и 1 нижней секции, закрытой глухим фасадом с барным механизмом, длиной не менее 800 мм. Четвертый модуль, длиной не менее 800 мм и высотой не менее 2000 мм, должен состоять из не менее: 5 закрытых и 1 открытой секций, длиной 400 мм, 1 открытой секции, длиной не менее 800 мм, и 1 закрытой секции, высотой не менее 800 мм, поделенной внутри на 2 ниши. Крепление всей конструкции должно осуществляться при помощи эксцентриковых стяжек и конфирматов. Места установки крепёжных изделий должны быть закрыты пластиковыми заглушками. Петля для дверок должна быть шарнирная накладная. Мебельные ножки должны регулироваться по высоте для компенсации неровностей пола. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя шкафа или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку.

Стол однотумбовый – 1 штука. Несущие части, столешница, элементы должны быть из ЛДСП толщиной не менее 16 мм. Кромка на торцах несущих частей должна быть из ПВХ не менее 0,4 мм. Размеры столешницы не менее

1200 мм x 650 мм. Высота столешницы над полом 760 мм. Кромка на столешнице должна быть из ПВХ не менее 2 мм. Лицевая сторона стола должна быть закрыта панелью из ЛДСП. Слева или справа должна быть тумба с дверкой и двумя полками внутри. Между тумбой и столешницей должно быть открытое отделение.

Стол лабораторный пристенный с надстройкой из полки – 0 штук. Габаритные размеры столешницы должны быть не менее 1600 x 665 мм. Высота верхнего края столешницы над уровнем пола должна быть не менее 760 мм. Материал столешницы должен быть ЛДСП толщиной не менее 22 мм. Кромка должна быть из ПВХ толщиной не менее 2 мм. Столешница должна крепиться к металлокаркасу саморезами методом скрытого соединения. Металлический каркас основания стола должен состоять из не менее 2 боковых опор, стянутых между собой металлической рамкой с помощью болтового соединения. Конструкция каждой боковой опоры каркаса должна представлять из себя 2 горизонтальные опоры и 2 вертикальные стойки, изготовленные из профильной трубы прямоугольного сечения. Покрытие металлокаркаса должно быть из полимерной краски. В основании опор должны быть предусмотрены заклепки с резьбой М6 для установки регулируемых металлических подпятников с пластиковой головкой, служащих для компенсации неровностей пола. Надстройка с полкой должна представлять из себя 3 опоры в виде прямоугольников длиной не менее 250 мм и высотой не менее 400 мм, изготовленных из профильной трубы квадратного сечения, стянутых между собой ребром жесткости. Сверху на них должна крепиться полка размером не менее 1600 x 290 мм, изготовленная из ЛДСП толщиной не менее 16 мм. Торцы полки должны быть отделаны кромкой ПВХ толщиной не менее 2 мм. Полка должна крепиться к металлокаркасу саморезами методом скрытого соединения.

Стол полумягкий – 2 штуки. Опора должна быть – хромированные металлические ножки на основе сварной рамы из овального профиля размером 3,0 см x 1,5 см. Размеры сидения должны быть, не менее 450 x 400 мм. Высота сидения от уровня пола должна быть не менее 460 мм. Ширина спинки должна быть не менее 460 мм. Сиденье и спинка должны быть полумягкие. Обивка мебельная ткань сетка. Должны быть пластиковые заглушки на ножках. Внешняя сторона сиденья и спинки должны иметь декоративную пластиковую крышку.

Тумба мобильная лабораторная с водой и электричеством – 0 штук. Мобильная тумба должна быть предназначена для выполнения двух функций: автономная подача воды и её сбор в отдельную емкость; автономное электропитание до 15 V. Конструкция мобильной тумбы должна быть: Столешница - из ЛДСП белого цвета толщиной не менее 16 мм. Стенки – из двусторонней ламинированной ЛДСП белого цвета толщиной не менее 16 мм. Угловые соединения – закругленный анодированный алюминиевый

конструкционный профиль радиусом 2,9 см. Колесные опоры с тормозом – диаметр не менее 30 мм, поворотные, шина из гладкого полиэтилена. Максимальная нагрузка на опору – не менее 60 кг. Дверца должна быть из двусторонней ламинированной ЛДСП белого цвета толщиной не менее 16 мм. Ручка из прочного пластика. Петли из литого алюминия. Мойка встроенная лабораторная должна быть не менее: Материал – облегченный химически стойкий полипропилен. Размеры по внешнему бортику: 350 x 350 мм. Внутренние размеры чаши: 300 x 300 мм. Глубина чаши: 200 мм. Помпа для воды электрическая должна быть: Трубка силиконовая нетоксичная, без запаха. Батарея не менее 1300 мА*ч, должна заряжаться от USB кабеля. Подача воды – нажатием на кнопку. Подвод/отвод воды: Канистра для чистой воды – не менее 15 литров. Материал - пластик. Канистра для отработанной воды – не менее 15 литров. Материал – пластик. На каждой канистре должна быть наклейка с указанием цели использования канистры. В комплекте должны быть сифон для мойки, шланги химически устойчивые. Автономное электропитание, не менее: Трансформаторный регулируемый источник питания. Дисплей с отображением текущего напряжения и потребляемого тока. Выходное напряжение от 0 до 15 V. Выходной ток – до 2 А. Защита от короткого замыкания. Источник бесперебойного питания. Мощность не менее 800 ВА/600 Вт. Продолжительность работы без подзарядки должна быть до 8 часов, в зависимости от нагрузки. На задней стороне тумбы должен быть разъем для зарядки источника питания. На лицевой стороне тумбы должны быть дисплей, ручки управления и разъемы для подключения лабораторных приборов. После завершения лабораторных работ рекомендуется слить отработанную воду с бачка и подключить мобильную тумбу к электропитанию для зарядки аккумуляторов. Габаритные размеры тумбы, не более: ширина – 66 см, глубина – 60 см, высота верхнего края от пола – 110 см.

Шкаф для одежды – 1 штука. Габаритные размеры, не менее 800 мм x 420 мм x 1930 мм. Несущие части, полки, фасадная часть – ЛДСП толщиной не менее 16 мм, задняя стенка – ДВП не менее 4 мм. Кромка из ПВХ не менее 0,4 мм. Вверху должно быть отделение для головных уборов. Под ним должна быть выдвижная штанга для одежных плечиков. Сборка должна производиться с помощью конфирматов 6,3 x 50. Петля для дверок должна быть внешняя с европланкой. Мебельные ножки должны быть регулируемые по высоте для компенсации неровностей пола.

Шкаф полуоткрытый – 6 штук. Габаритные размеры должны быть, не менее 800 мм x 420 мм x 1930 мм. Верхняя секция должна быть открытая с тремя полками. Высота открытой секции – не менее 1080 мм. Нижняя секция должна быть с двумя полками, двумя глухими дверцами, ручками и внутренним замком. Несущие части, полки – ЛДСП толщиной не менее 16 мм, задняя стенка – ДВП не менее 4мм. Кромка из ПВХ не менее 0,4 мм. Сборка должна производиться с помощью конфирматов 6,3 x 50. Петля для дверок внешняя с

европланкой. Мебельные ножки должны регулироваться по высоте для компенсации неровностей пола.

Шкаф вытяжной демонстрационный – 1 штука. Должен быть предназначен для проведения демонстрационных опытов с использованием агрессивных летучих веществ. Габаритные размеры должны быть, не менее: ширина 1032 мм, глубина 800 мм, высота 2090 мм. Шкаф должен быть 2-х секционный. Нижняя секция должна быть с крышкой и двумя распашными дверцами. В нижней секции должно быть два отделения. Боковые и задняя стенки, полки и дверцы нижнего отделения должны быть изготовлены из ЛДСП толщиной не менее 16 мм. Крышка нижней секции должна быть одновременно столешницей верхней секции. Высота верхнего края столешницы над уровнем пола должна быть 835 мм. Столешница должна быть изготовлена из ДСП толщиной не менее 22 мм с пластиковым покрытием не менее 0,5 мм. Верхняя секция – демонстрационная рабочая камера. Каркас должен быть изготовлен из ЛДСП толщиной не менее 16 мм. Стены с четырех сторон – стекло толщиной не менее 4 мм. Впереди должна быть подъемная остекленная дверца. На крышке должен быть установлен флянец для подключения вытяжной вентиляции. На краю столешницы должны быть смонтированы раковина и кран для холодной воды. Вытяжка должна состоять из встроенного во флянец электрического вентилятора мощностью не менее 220 вольт, гофры диаметром не менее 100 мм и длиной, достаточной для вывода вентиляции в ближайшее окно или центральную систему вентиляции. Комплектация сантехники: смеситель с одним вентиляем – 1 штука; сифон для отвода воды из раковин – 1 штука. Цвет шкафа должен соответствовать цвету мебели в кабинете. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя шкафа или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку.

Шкаф для хранения химреактивов – 1 штука. Должен быть изготовлен из стального листа и уголка. Габаритные размеры должны быть, не менее: ширина 800 мм, глубина 400 мм, высота 1700 мм. Должен быть окрашен полимерной порошковой краской светло-серого цвета. Дверки должны быть металлические с внутренним замком. Должно быть не менее 4 металлических полок. Должен быть патрубок вытяжной не менее 100 мм. В комплекте должна быть металлическая гофра, один конец гофры должен быть соединён с вентилятором в шкафу, а другой - с флянцем, который непосредственно должен прикрепляться к вытяжной трубе или к выходу в окне. В комплекте должен быть вентилятор. Потенциальный поставщик должен предоставить в

составе конкурсной заявки копию письма от производителя шкафа или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку.

КОМПЬЮТЕРНОЕ И ИНТЕРАКТИВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Web-камера – 1 штука. Разрешение видео должно быть не менее 1920 x 1080 пикселей. Матрица – не менее 2 Мп. Тип линзы должен быть ручной фокус. Поле зрения должно быть не менее 120°. Должен быть интерфейс USB.

Акустическая система – 1 штука. Акустическая система должна быть с количеством каналов не менее 2.0. Суммарная мощность системы должна быть не менее 5 Вт. Материал корпуса должен быть пластик. Питание должно быть от порта USB.

Клавиатура и мышь проводные – 1 комплект. Клавиатура должна быть проводная с интерфейсом USB, раскладка клавиатуры должна быть не менее Русский/Английский/Казахский. Мышь должна быть проводная, оптическая, с интерфейсом USB. Цвет клавиатуры и мыши должен быть одинаковый.

Кнопка для беспроводного подключения – 1 штука. Кнопка должна обеспечивать быстрое беспроводное подключение компьютера либо ноутбука к интерактивной панели. Подключение осуществляется в течении нескольких секунд благодаря новейшему программному обеспечению, интегрированному в само устройство. Устройство должно быть совместимо с современными операционными системами. Качество передаваемой картинки должно быть не менее: 1080p при 60 кадрах в секунду. Тип подключения не менее USB Type A, должно работать по беспроводному протоколу не менее IEEE 802.11 a/g/n/ac.

Коврик для мыши – 2 штуки. Материал покрытия должна быть ткань, материал основания – нескользящая каучуковая основа. Внешний вид покрытия должен быть без использования фотографий.

Маршрутизатор – 1 штука. Скорость беспроводной передачи данных должна быть до 300 Мбит/с. Не менее двух внешних антенн, с усилением сигнала не менее 5 дБи. Сетевые стандарты не менее 802.11 b/g/n. Поддержка VPN-протоколов. В маршрутизаторе должны присутствовать межсетевой экран: привязка по IP- и MAC-адресу.

Микрофонно-телефонная гарнитура – 1 штука. Должен быть тип крепления гарнитуры - дуговое. Частотный диапазон должен быть: нижняя граница не более 20Гц и верхняя граница не менее 20000 Гц. Сопротивление не более 32 Ом. Длина кабеля должна быть не менее 1,8 м. Должны быть мягкие накладки-амбушюры, регулятор громкости. Интерфейс проводного подключения должен быть 3.5 мм MiniJack - микрофон, 3.5 мм MiniJack – наушники.

Монитор – 1 штука. Цвет должен быть белый. Диагональ должна быть не менее 23 дюймов. Разрешение экрана не менее 1920 x 1080. Соотношение сторон экрана должно быть 16:9. Частота обновления экрана не менее 60 Гц. Яркость должна быть не менее 250 кд/м². Время отклика не более 4 мс. Угол обзора должен быть по горизонтали 178°, по вертикали 178°. Должен быть разъем и кабель, подходящий для устанавливаемого системного блока.

Многофункциональное устройство А-4 лазерное – 1 штука. Должно быть лазерное, монохромное устройство. В функции аппарата входит – копирование, печать, сканирование. Память не менее 32 Мб. Разрешение принтера должно быть не менее 600 x 600 dpi. Скорость печати должна быть не менее 18 страниц в минуту. Формат бумаги А4, А5. Разрешение сканера не менее 600 x 600 dpi. Должен быть интерфейс USB, Wi-Fi. В комплекте должны быть предустановленный картридж, сетевой шнур и кабель для подключения к устанавливаемому компьютеру.

Картридж-тонер для ч/б МФУ – 1 штука. Должен представлять собой тонер-картридж. Количество страниц, которое можно напечатать с помощью картриджа должно быть не менее 900 страниц А4 при 5% заполнении.

Мышь проводная – 1 штука. Должна быть проводная оптическая мышь с интерфейсом USB. Разрешение должно быть не менее 800 dpi. Должны быть колесо прокрутки, не менее 2-х кнопок.

Ноутбук - 1 штука. Процессор должен быть не менее 4-х ядерный, 8-ми поточный с размером кэш памяти не менее 4 Мб, тактовая частота не менее 1,0 ГГц. Оперативная память не менее 4 Гб. Накопитель должен быть не менее 256 Гб. Диагональ экрана не менее 15.6 дюйма, разрешение экрана не менее 1920 x 1080 точек. Должны быть веб-камера, динамики, микрофон. Не менее 2 портов USB, не менее 1 разъема HDMI. Сетевой интерфейс должен быть Wi-Fi.

Лицензионное программное обеспечение операционной системы ноутбука – 1 штука. Срок действия лицензии должен быть бессрочным. Языковая версия интерфейса: Русская. Операционная система должна быть с возможностью подключения к доменной сети, должна поддерживать технологии безопасной загрузки с верификацией целостности кода ядра и кода загрузчика для предотвращения внедрения вредоносных программ в

операционную систему на первоначальных этапах загрузки. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от разработчика лицензионного программного обеспечения или, на основании договора передачи прав на интеллектуальную собственность от правообладателя или официального дистрибьютора разработчика в Казахстане. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Не допускается замена копии авторизационного письма какими-либо гарантийными письмами от потенциального поставщика в связи с тем, что авторизационные письма не являются товаросопроводительными документами, а выдаются до приобретения программного обеспечения по запросу поставщика.

Лицензионное программное обеспечение с офисными приложениями для ноутбука – 1 штука. Должна быть предложена электронная лицензия. В комплекте должен быть пакет офисных приложений с бессрочной лицензией русскоязычной версии продукта с интеграцией в сеть интернет, с возможностями решения типовых задач по управлению файлами, форматированию, печати, работе с электронной почтой и т. д. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от разработчика лицензионного программного обеспечения или, на основании договора передачи прав на интеллектуальную собственность от правообладателя или официального дистрибьютора разработчика в Казахстане. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Не допускается замена копии авторизационного письма какими-либо гарантийными письмами от потенциального поставщика в связи с тем, что авторизационные письма не являются товаросопроводительными документами, а выдаются до приобретения программного обеспечения по запросу поставщика.

Панель интерактивная – 1 штука. Все характеристики панели должны быть отражены в паспорте изделия. Поставляемое оборудование должно соответствовать следующим требованиям: Диагональ панели с рамкой должна быть не менее 75 дюймов. Размер активной области должен быть не менее 1600 мм по длине и 800 мм по ширине. В комплект поставки должны входить, не менее: пульт дистанционного управления, батарейки для пульта ДУ, кабель питания, кабель HDMI, кабель USB, не менее 2 маркеров, настенное крепление и крепежные винты. Должна быть встроенная операционная система. Объем оперативной памяти не менее 8 Гб, процессор не менее 1.9 GHz, не менее 4-х ядерный, внутренняя память не менее 128 Гб. Количество одновременных касаний интерактивной панели должно быть не менее 20 касаний. Метод ввода должен позволять использовать: пальцы, маркеры или любой другой непрозрачный предмет. Должна быть поддержка Wi-Fi, Bluetooth. Интерфейсы подключения, не менее: RJ45-IN x 1, VGA x 1, PC Audio In x 1, HDMI x 2, USB – не менее 3-х входов, RJ45 Out x 1, Touch USB x 1, Earphone Out x 1, RS-232 - 1, OPS SLOT – 1. Соотношение сторон должно быть 16:9. Угол обзора должен

быть не менее 178 градусов по горизонтали. Яркость интерактивной панели должна быть не менее 550 кд/м², время отклика не более 5 м/с. Контрастность должна быть не менее 10000:1. Разрешение должно быть не менее Ultra HD 3840 x 2160 пикселей. Поверхность интерактивной панели должна быть антибликовая, износостойчивая и антивандальная. В интерактивной панели должны быть встроенные динамики в количестве, не менее 2 штук, которые должны располагаться на лицевой стороне панели. Суммарная мощность динамиков должна быть не менее 40 Вт. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя интерактивного оборудования или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара (при необходимости изготовления) в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Не допускается замена копии авторизационного письма какими-либо гарантийными письмами от потенциального поставщика в связи с тем, что авторизационные письма не являются товаросопроводительными документами, а выдаются до приобретения программного обеспечения по запросу поставщика.

Мультипредметная образовательная платформа для занятий – 1 штука. Должна быть предустановлена разработчиком на интерактивной панели. **Активация платформы должна производиться через web-ресурс её разработчика, размещенный в Казахстанском сегменте сети Интернет, в соответствии с требованиями Закона РК «О персональных данных и их защите».**

Копия установочных файлов должна быть передана на съемном носителе с реквизитами правообладателя. Доступ в программу должен предусматривать средства защиты в виде персонализированного электронного ключа. Требования к языку образовательной платформы: на казахском и русском языках. Должна быть предложена бессрочная лицензия.

Требуемые минимальные возможности для организации работы учителя: Возможность работы учителя в онлайн и офлайн режимах; Создание собственного аккаунта; Возможность организации доступа к различным учебным материалам и систематизация их; Добавление в программу готовых учебных материалов; Совместная удаленная работа с использованием облачных решений.

Одной из основных особенностей этого программного обеспечения должны быть адаптивность пользовательского интерфейса, которая может варьироваться в зависимости от типа дисплея устройства, что делает его универсальным для разных пользователей. ПО должно включать два основных раздела: для учителей и учеников. В ПО должно быть предусмотрено несколько функциональных модулей. Модуль обновлений должен позволить

пользователям установить последнюю версию и просмотреть историю обновлений. Модуль анализа экранного времени должен собирать данные об использовании времени, отображать статистику в виде диаграмм и анализировать действия пользователей. Модуль записи экрана должен предоставить возможность создавать, сохранять, воспроизводить и экспортировать записи экрана. Согласно требованиям безопасности, должно быть предусмотрено шифрование данных, хранение в соответствии с политикой конфиденциальности и запросы на получение разрешений от пользователей. Технические требования включают поддержку платформы, казахского и русского языков, а также интерактивный и доступный интерфейс. Интерфейс программного обеспечения должен быть четко разделен для учителей и учащихся и предлагать каждому уникальные функциональные возможности. Это разделение должно обеспечивать удобство использования, а также должно позволять более эффективно использовать доступные ресурсы. Интерактивные функции – одной из основных функций программы должно быть автоматическое распознавание изображений, включенных в публикации. Эта функция должна обеспечить возможность увеличения изображений одним касанием на интерактивной панели. Создание и использование тетрадей – на страницах, которые можно декорировать различными встроенными фоновыми изображениями. В этих тетрадях пользователи должны писать, рисовать и добавлять изображения. Должна быть возможность загружать тетради в отдельную учетную запись, что сделает их доступными на любом устройстве и упростит процесс обучения. Тестирование и оценка – у пользователей должна быть возможность пройти тестирование для учителей и учащихся. Должна быть возможность сдачи конкурсного тестирования для подготовки к бесплатному единому национальному тестированию для учащихся и возможность прохождения конкурсного теста для оценки знаний педагогов бесплатно для учителей. Разделение учащихся на группы и выбор ученика, который выйдет к доске – возможность случайного выбора выходящих учащихся в автономном режиме различными методами; Работа с таблицами; Ссылки и интеграция – программное обеспечение должно содержать прямые ссылки на готовые уроки на казахском, русском и английском языках; Управление слайдами и панелями – пользователи должны иметь возможность работать с рабочими слайдами: создавать группы, переименовывать страницы, изменять порядок слайдов, удалять и копировать. Программное обеспечение должно подразделяться на разделы: 1. Электронные учебники – должны быть доступны в формате PDF, EPUB. Пользователи должны иметь возможность не только просматривать эти материалы онлайн, но и загружать их; 2. Видеоуроки - в соответствии с нормативными актами Министерства просвещения Республики Казахстан должны быть включены видеоуроки по различным предметам для 1–11 классов; 3. Интерактивные симуляторы – важнейший компонент, который должен позволять учащимся глубже понять предмет, создать условия для активного взаимодействия с материалом и должен иметь возможность работать в автономном режиме без интернета.

Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от разработчика образовательной платформы, подтверждающего возможность поставки образовательной платформы и наличие web-ресурса разработчика, размещенного в Казахстанском сегменте сети Интернет или официального представителя (дилера, дистрибьютора) разработчика в Казахстане. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Не допускается замена копии авторизационного письма какими-либо гарантийными письмами от потенциального поставщика в связи с тем, что авторизационные письма не являются товаросопроводительными документами, а выдаются до приобретения программного обеспечения по запросу поставщика.

Лицензионное программное обеспечение интерактивной панели – 1 штука. Требования к предустановленному лицензионному программному обеспечению интерактивной панели: программное обеспечение должно быть на казахском, русском и английском языке. Установочные файлы должны быть переданы на съемном носителе с реквизитами правообладателя. Установку программного обеспечения должен произвести поставщик во время монтажа кабинета. Должна быть предложена бессрочная лицензия. Возможности предустановленного лицензионного программного обеспечения интерактивной панели: Управление типа «мышь»; Работа в режиме полного экрана, окна или в прозрачном слое; Ввод текста с экранной клавиатуры; Добавление замечаний; Добавление гиперссылок к объектам; Перемещение объектов со страницы на страницу или из одного приложения в другое; Прикрепление файлов; Сохранение файлов в различных форматах; Сохранение страниц в виде файлов изображений; Создание моментальных снимков экрана; Шторка, прожектор, лупа для увеличения отдельных участков; Вращение, перемещение и изменение размеров объектов; Автоматическое распознавание и оптимизация геометрических фигур; Инструменты для геометрических операций: циркуль, линейка и транспортир; Инструменты рисования с разными стилями письма, типом пунктирных линий и прочими характеристиками; Создание прозрачных объектов; Вставка шаблонов и изображений в качестве фона с использованием галереи; Вставка анимационных файлов из галереи и добавление своих собственных Flash-файлов; Отображение информации с эффектом наложения тени и подсветки; Настройка палитры плавающих инструментов; Автоматический экспорт в формат офисных приложений, на веб-сайт; Автоматическая отправка по e-mail. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от разработчика лицензионного программного обеспечения или, на основании договора передачи прав на интеллектуальную собственность от правообладателя или официального дистрибьютора разработчика в Казахстане. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Не допускается замена копии авторизационного письма

какими-либо гарантийными письмами от потенциального поставщика в связи с тем, что авторизационные письма не являются товаросопроводительными документами, а выдаются до приобретения программного обеспечения по запросу поставщика.

Планшет – 0 штук. Процессор должен быть не менее 8 ядер с тактовой частотой не менее 2,0 ГГц. Оперативная память не менее 8 Гб. Встроенная память должна быть не менее 128 Гб. Диагональ дисплея не менее 11 дюймов, разрешение экрана не менее 1920 x 1200. Основная камера должна быть не менее 8 МП. Беспроводные интерфейсы не менее Wi-Fi, Bluetooth.

Сетевой фильтр – 3 штуки. Количество выходных розеток должно быть не менее 5. Тип розеток - евростандарт с заземлением. Должен быть выключатель с автоматическим предохранителем. Длина шнура должна быть не менее 5 метров. Цвет должен быть белым.

Системный блок без ПО – 1 штука. Процессор должен быть не менее 4-х ядерный 8-ми поточный с тактовой частотой не менее 3 GHz и объемом кэш памяти не менее 6 Mb, должен быть выполнен по техпроцессу не более 14nm, тепловыделение должно быть не более 65 Вт. Графическое ядро должно быть интегрировано в процессор. Диаметр вентилятора системы охлаждения должен быть не менее 80 мм, тип разъема питания не менее 3-pin, минимальная скорость вращения не менее 900 оборотов в минуту. Материнская плата должна быть форм-фактора MicroAtx с чипсетом не менее третьей серии, должна иметь не менее 1 видеовыхода VGA и HDMI, 2 слотов памяти DDR4, 4 разъемов SATA3, 4 портов USB 2.0 и 2 портов USB 3.0, 8-pin и 24-pin коннекторы питания, GigabitEthernet (10/100/1000 Мбит/с), стандарт PCI Express не менее 3.0 версии, 1 слот x1, 1 слот x16 PCI Express. Должен быть жесткий диск HDD емкостью не менее 1000 Гб, 3,5", со скоростью передачи данных не менее 150 Мбайт/с. Объем твердотельного накопителя должен быть не менее 500 Gb, скорость чтения не менее 500 Mb/сек, скорость записи не менее 400 Mb/сек., форм-фактор не более 2.5", интерфейс подключения не менее PCIe m2. Объем оперативной памяти должен быть не менее 16 Gb, частота не менее 2666 MHz, тип не менее DDR4, эффективная пропускная способность не менее 21300 Мб/с. Форм-фактор корпуса должен быть Mini-Tower или Middle-Tower. Должен быть без блока питания, изготовлен из стали и пластика. На передней панели должны быть не менее 2 x USB, 1 наушник и 1 микрофон. Количество слотов расширения должно быть не менее 2-х, количество внутренних отсеков 2.5" – не менее 1-го. Сетевая карта должна обеспечить подключение к сети интернет с сетевыми стандартами не менее Wi-Fi IEEE 802.11b,g,n, с частотным диапазоном не менее 2,4 GHz. Блок питания должен иметь форм-фактор ATX, размер вентилятора должен быть не менее 120 мм, мощность должна быть не менее 400 Вт, должны быть основной разъем питания не менее 20+4 pin, разъемы для питания процессора не менее 1x4+4 pin, разъемы для питания видеокарты не менее 1x6 pin, количество

разъемов 15-pin SATA не менее 2 штук, количество разъемов 4-pin Molex не менее 2 штук, сетевой кабель не менее 1 штука.

Лицензионное программное обеспечение системного блока – 1 штука. Срок действия лицензии должен быть бессрочным. Языковая версия интерфейса: Русская. Операционная система должна быть с возможностью подключения к доменной сети, должна поддерживать технологии безопасной загрузки с верификацией целостности кода ядра и кода загрузчика для предотвращения внедрения вредоносных программ в операционную систему на первоначальных этапах загрузки. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от разработчика лицензионного программного обеспечения или, на основании договора передачи прав на интеллектуальную собственность от правообладателя или официального дистрибьютора разработчика в Казахстане. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Не допускается замена копии авторизационного письма какими-либо гарантийными письмами от потенциального поставщика в связи с тем, что авторизационные письма не являются товаросопроводительными документами, а выдаются до приобретения программного обеспечения по запросу поставщика.

Лицензионное программное обеспечение с офисными приложениями для системного блока – 1 штука. Должна быть предложена электронная лицензия. В комплекте должен быть пакет офисных приложений с бессрочной лицензией русскоязычной версии продукта с интеграцией в сеть интернет, с возможностями решения типовых задач по управлению файлами, форматированию, печати, работе с электронной почтой и т. д. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от разработчика лицензионного программного обеспечения или, на основании договора передачи прав на интеллектуальную собственность от правообладателя или официального дистрибьютора разработчика в Казахстане. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку. Не допускается замена копии авторизационного письма какими-либо гарантийными письмами от потенциального поставщика в связи с тем, что авторизационные письма не являются товаросопроводительными документами, а выдаются до приобретения программного обеспечения по запросу поставщика.

Стойка для панели регулируемая – 0 штук. Должна отличаться высокой прочностью и быть рассчитана на нагрузку до 90 кг. Подходит для панелей с диагональю от 50 до 86 дюймов. Под экраном должно быть предусмотрено две полочки для размещения дополнительного оборудования, над экраном должна быть подставка для веб-камеры. Опора должна быть снабжена четырьмя вращающимися во всех направлениях колесами диаметром не менее 50мм с тормозным механизмом у каждого. Должна быть возможность свободно

перемещать конструкцию и фиксировать в нужном месте, предупреждая случайное передвижение. Внутри опоры должен быть кабель-канал. Должна быть выполнена из сверхпрочной стали, на которую нанесено качественное порошковое покрытие. Регулировка высоты должна осуществляться с помощью специальных кнопок с пружиной и не требовать дополнительных приспособлений. Конструкция должна обеспечить регулировку высоты в диапазоне от 1350 мм до 1650 мм с шагом в 50 мм.

НАБОРЫ ХИМИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ

Набор химических препаратов «Кислоты» - 4 набора. Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, лабораторных работ. В набор входят не менее: кислота азотная - 0,2 кг; кислота ортофосфорная - 0,2 кг.

Набор химических препаратов «Гидроксиды» - 1 набор. Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, лабораторных работ. В набор входят не менее: аммиак водный 25% - 0,5 кг; калия гидроксид (гидроокись) - 0,2 кг; кальция гидроксид (гидроокись) - 0,5 кг; натрия гидроксид (гидроокись) - 0,5 кг; бария гидроксид (гидроокись) - 0,05 кг.

Набор химических препаратов «Оксиды металлов» - 1 набор. Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, лабораторных работ. В набор входят не менее: алюминия оксид (окись) - 0,1 кг; железа (III) оксид (окись) - 0,05 кг; кальция оксид (окись) - 0,1 кг; магния оксид (окись) - 0,1 кг; меди (II) оксид (гранулы) - 0,1 кг; меди (II) оксид (порошок) - 0,1 кг; цинка оксид (окись) - 0,1 кг.

Набор химических препаратов «Металлы» - 1 набор. Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, лабораторных работ. В набор входят не менее: алюминий (гранулы) - 0,1 кг; железо восстановленное (порошок) - 0,05 кг; медь (порошок) - 0,05 кг; олово (гранулы) - 0,05 кг; цинк (гранулы) - 0,05 кг; медь (II) оксид (окись) - 0,05 кг.

Набор химических препаратов «Органические вещества» - 1 набор. Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, лабораторных работ. В набор входят не менее: кислота аминокусусная - 0,05 кг; кислота олеиновая - 0,05 кг; кислота стеариновая - 0,05 кг; метилен хлористый (хлорид) - 0,05 кг; сахароза - 0,05 кг.

Набор химических препаратов «Органические вещества» - 1 набор. Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских,

лабораторных работ. В набор входят не менее: глюкоза - 0,05 кг; кислота муравьиная - 0,05 кг.

Набор химических препаратов «Минеральные удобрения» - 1 набор.

Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, лабораторных работ. В набор входят не менее: аммоний серноокислый (сульфат) - 0,2 кг; аммофос - 0,25 кг; карбамид (мочевина) - 0,2 кг; суперфосфат двойной гранулированный - 0,25 кг; монокальций фосфат - 0,25 кг; натрий азотнокислый (нитрат) – 0,25 кг; калий хлористый (хлорид) – 0,25 кг.

Набор химических препаратов «Иониты» - 1 набор. Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, лабораторных работ. В набор входят не менее: анионит - 0,05 кг; катионит - 0,05 кг.

Набор химических препаратов «Образцы неорганических веществ» - 1 набор.

Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, лабораторных работ. В набор входят не менее: алюминий азотнокислый (нитрат) - 0,05 кг; квасцы алюмокалиевые - 0,05 кг; кислота борная - 0,05 кг; кобальта (II) сульфат (серноокислый) 7-водный - 0,05 кг; марганец серноокислый (сульфат) - 0,05 кг; никель серноокислый (сульфат) - 0,05 кг; свинца (II) оксид (окись) - 0,05 кг; калий фосфорнокислый двузамещенный (гидроортофосфат) – 0,05 кг; литий хлористый (хлорид) – 0,05 кг; марганец хлористый (хлорид) – 0,05 кг; натрий кремнекислый (метасиликат) – 0,05 кг; кальций окись (оксид) – 0,05 кг.

Набор химических препаратов «Галогениды» - 1 набор.

Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, лабораторных работ. В набор входят не менее: аммоний хлористый (хлорид) - 0,1 кг; железа (III) хлорид 6-водный (хлористое) - 0,1 кг; калий йодистый (йодид) - 0,1 кг; калий хлористый (хлорид, калийная соль) - 0,05 кг; цинк хлористый (хлорид) - 0,05 кг; кальций хлористый (хлорид) 2-водный - 0,1 кг; магний хлористый (хлорид) 6-водный - 0,1 кг; натрий хлористый (хлорид) - 0,1 кг; меди (II) хлорид 2-водный - 0,1 кг; барий хлористый (хлорид) 2-водный - 0,1 кг; натрий бромистый (бромид) - 0,1 кг; алюминий хлористый (хлорид) - 0,05 кг; литий хлористый (хлорид) 1-водный - 0,05 кг.

Набор химических препаратов «Сульфаты, сульфиды, сульфиты» - 1 набор.

Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, лабораторных работ. В набор входят не менее: алюминий серноокислый (сульфат) 18-водный - 0,1 кг; аммоний серноокислый (сульфат) - 0,1 кг; железа (II) сульфат (серноокислый) 7-водный (железный купорос) - 0,1 кг; калий серноокислый (сульфат) - 0,05 кг; кобальта (II) сульфат (серноокислый) - 0,05 кг; магний серноокислый (сульфат) 7-водный - 0,05 кг;

меди (II) сульфат 5-водный (серноокислый, купорос медный) - 0,25 кг; натрий серноокислый (сульфат) - 0,05 кг; натрия сульфит (сернистоокислый) - 0,05 кг; никель серноокислый (сульфат) 7-водный - 0,05 кг; цинк серноокислый (сульфат) 7-водный (купорос цинковый) - 0,1 кг.

Набор химических препаратов «Соли для демонстрации опытов» - 1 набор. Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, лабораторных работ. В набор входят не менее: аммиак водный - 0,05 кг; аммоний углекислый (карбонат) - 0,05 кг; калий углекислый (карбонат) - 0,05 кг; калий углекислый кислый (гидрокарбонат) - 0,05 кг; калий фосфорнокислый двузамещенный - 0,05 кг; кальций фосфорнокислый двузамещенный - 0,05 кг; кальций фосфорнокислый однозамещенный - 0,05 кг; натрий углекислый (карбонат) - 0,05 кг; натрий фосфорнокислый 12-водный - 0,05 кг.

Набор химических препаратов «Неорганические вещества для демонстрационных опытов» - 1 набор. Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, лабораторных работ. В набор входят не менее: сера молотая - 0,05 кг.

Набор химических препаратов «Фосфаты, силикаты» - 1 набор. Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, лабораторных работ. В набор входят не менее: натрий кремнекислый мета 5-водный (метасиликат) - 0,05 кг; натрий фосфорнокислый трехзамещенный (ортофосфат) 12-водный - 0,1 кг; натрий фосфорнокислый двузамещенный (гидроортофосфат) 12-водный - 0,05 кг; натрий фосфорнокислый однозамещенный (дигидроортофосфат) - 0,05 кг; калий фосфорнокислый двузамещенный (гидроортофосфат) - 0,05 кг.

Набор химических препаратов «Ацетаты, роданиды, цианиды» - 1 набор. Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, лабораторных работ. В набор входят не менее: калий железистосинеродистый (гексацианоферрат (II)) 3-водный - 0,05 кг; калий железосинеродистый (гексацианоферрат (III)) - 0,05 кг; калия роданид - 0,05 кг; натрия ацетат - 0,05 кг; калий уксуснокислый (ацетат) - 0,05 кг; свинец уксуснокислый (ацетат) - 0,05 кг.

Набор химических препаратов «Соединение марганца» - 1 набор. Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, лабораторных работ. В набор входят не менее: марганца (IV) оксид (окись) - 0,05 кг; марганца (II) сульфат (серноокислый) - 0,05 кг; марганец хлористый (хлорид) - 0,05 кг.

Набор химических препаратов «Индикаторы» - 1 набор. Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских,

лабораторных работ. В набор входят не менее: лакмоид - 0,02 кг; метиловый оранжевый - 0,02 кг; фенолфталеин - 0,02 кг.

Набор химических препаратов «Нитраты» с серебром - 1 набор. Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, лабораторных работ. В набор входят не менее: алюминий азотнокислый (нитрат) 9-водный - 0,05 кг; аммоний азотнокислый (нитрат) - 0,05 кг; барий азотнокислый (нитрат) - 0,05 кг; калий азотнокислый (нитрат) - 0,05 кг; натрий азотнокислый (нитрат, натриевая селитра) - 0,05 кг; серебро азотнокислое - 0,01 кг.

Набор химических препаратов «Соединения хрома» - 1 набор. Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, лабораторных работ. В набор входят не менее: аммоний двуххромовокислый (дихромат) - 0,2 кг; калий двуххромовокислый (дихромат) - 0,05 кг; калий хромовокислый (хромат) - 0,05 кг.

Набор химических препаратов «Углеводороды» - 1 набор. Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, лабораторных работ. В набор входят не менее: гексан - 0,05 кг; циклогексан - 0,05 кг.

Набор химических препаратов «Кислородосодержащие органические вещества» - 1 набор. Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, лабораторных работ. В набор входят не менее: глицерин - 0,2 кг; изобутиловый спирт - 0,1 кг; н-бутиловый спирт - 0,1 кг.

Набор химических препаратов «Материалы» - 1 набор. Должен предназначаться для химического анализа научно-исследовательских, лабораторных работ. В набор входят не менее: кальция карбонат (углекислый) - 0,5 кг; уголь активированный - 0,1 кг.

МОДЕЛИ ДЕМОСТРАЦИОННЫЕ

Набор моделей масштабных молекул – 1 набор. Должен предназначаться для исследования мельчайших частиц веществ, определяющих его химические свойства и состоящих из одного или нескольких атомов, удерживаемых вместе химическими связями. В состав набора входят не менее 4 видов увеличенных моделей: молекулы H_2 , CO_2 , H_2O , CH_3COCH_3 .

Модели образования π и σ связей – 1 набор. Должна представлять собой набор моделей облаков с перекрывающимися областями при образовании π и σ связей. В состав набора должны входить не менее 6 видов моделей образования σ –связи, образования π -связи, перекрывающихся облаков.

Модели p и d облаков и шаростержневых молекул – 1 набор. Должно представлять собой набор моделей облаков, моделей атомов (шары различного цвета), модели "связей" (стержни). В состав набора должны входить не менее 7 видов моделей облаков и шаростержневых молекул элементов.

Модели электронных облаков и химических связей – 1 набор. Должна представлять собой набор моделей электронных облаков и химических связей. В состав набора должны входить не менее 6 видов моделей: облака S, SP₂, SP₃, P_x, P_y, P_z связей.

Модель кристаллической решетки алмаза – 1 штука. Должна быть предназначена для демонстрации атомной структуры кристаллической решетки при изучении курса химии. Модель должна состоять из не менее 30 чёрных шариков, обозначающих атомы, 40 соединительных трубок, обозначающих связи. Должна поставляться в собранном виде. Модели должны быть изготовлены из прочного однотонного пластика устойчивого цвета.

Модель кристаллической решетки графита – 1 штука. Должна быть предназначена для демонстрации атомной структуры кристаллической решетки при изучении курса химии. Модель должна состоять из не менее 39 чёрных шариков, обозначающих атомы, 59 соединительных трубок, обозначающих связи. Должна поставляться в собранном виде. Модели должны быть изготовлены из прочного однотонного пластика устойчивого цвета.

Модель кристаллической решетки железа – 1 штука. Должна быть предназначена для демонстрации атомной структуры кристаллической решетки при изучении курса химии. Модель должна состоять из не менее 9 зеленых шариков, обозначающих атомы и 16 соединительных трубок, обозначающих связи. Должна поставляться в собранном виде. Модели должны быть изготовлены из прочного однотонного пластика устойчивого цвета.

Модель кристаллической решетки меди – 1 штука. Должна быть предназначена для демонстрации атомной структуры кристаллической решетки при изучении курса химии. Модель должна состоять из не менее 14 серых шариков, обозначающих атомы и 36 соединительных трубок, обозначающих связи. Должна поставляться в собранном виде. Модели атомов должны быть изготовлены из прочного однотонного пластика устойчивого цвета.

Набор моделей молекул по органике и неорганике для учащихся – 15 наборов. Должен быть предназначен для изучения химических элементов,

образуемых ими простых и сложных веществ, а также соединений углерода, их структуры, свойств и методов синтеза. Модели атомов должны быть изготовлены из прочного однотонного пластика устойчивого цвета с перламутровым отливом диаметром 17 и 23 мм. Элементы связей должны быть изготовлены из прочного однотонного гибкого пластика серого цвета. Состав, не менее: 8 атомов черного цвета, 18 атомов белого цвета, 4 атома голубого цвета, 7 атомов красного цвета, 3 атома желтого цвета, 4 атома фиолетового цвета, 6 атомов зеленого цвета, 6 атомов светло-зеленого цвета, 2 атома бежевого цвета, 5 атомов серого цвета, 38 гибких пластиковых связи. Набор должен быть упакован в пластиковый футляр с отделениями. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя набора или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку.

Набор моделей молекул по органике и неорганике для преподавателя – 1 набор. Должен быть предназначен для изучения химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ, а также соединений углерода, их структуры, свойств и методов синтеза. Модели атомов должны быть изготовлены из прочного однотонного пластика устойчивого цвета с перламутровым отливом диаметром 17 и 23 мм. Элементы связей должны быть изготовлены из прочного однотонного гибкого пластика серого и фиолетового цветов. Состав, не менее: 14 атомов черного цвета, 6 атомов темно-синего цвета, 14 атомов белого цвета, 10 атомов голубого цвета, 22 атомов красного цвета, 13 атомов желтого цвета, 7 атомов фиолетового цвета, 8 атомов зеленого цвета, 14 атомов серого цвета, 6 моделей негибридизованного р-облака розового цвета, 6 моделей негибридизованного р-облака фиолетового цвета, 6 моделей электронного облака неподеленной пары бежевого цвета, 38 связей из пластика серого цвета длиной 31 мм, 36 связей из пластика серого цвета длиной 46 мм, 12 связей из пластика фиолетового цвета длиной 31 мм. Набор должен быть упакован в пластиковый футляр. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя набора или его официального представителя (дилера, дистрибьютора) на территории Республики Казахстан с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку.

КОЛЛЕКЦИИ

Коллекция Каменный уголь и продукты его переработки – 1 штука. Должна содержать не менее 12 образцов: каменный уголь, минеральное удобрение, кокс, краситель, каменноугольная смола, нафталин, аммиачная вода и другие. Образцы должны быть пронумерованы согласно списку и упакованы в коробку.

Коллекция Металлы – 1 штука. Должна содержать не менее 10 образцов основных видов металлов. Образцы должны быть пронумерованы согласно списку и упакованы в коробку с ячейками.

Коллекция Минералы и горные породы – 1 штука. Должна содержать не менее 42 образцов минералов и горных пород: кварц, кварцит, полевошпат, марганцевая руда, боксит, железная руда, флюорит, магнетит, кристаллический сланец, андезит, кальцит, алунит, базальт, глинистый сланец, пиррофиллит, песчаник кварцевый, каолинит, гранит, делафоссит, мергель, гематит, мрамор, озерная руда (лимонит), известняк, альмандин, гематит оолитовый, слюда, эпидот, смола нефритовая, белый мрамор, цеолит, гипс и другие. Образцы должны быть пронумерованы согласно списку и упакованы в коробку.

Коллекция Нефть и продукты ее переработки – 1 штука. Должна содержать не менее 15 образцов нефти и продуктов ее переработки: сырая нефть, парафин, машинное масло, керосин, растворитель, нефтяной газ, бензин, мазут, солярное масло, гудрон, бензол, толуол, пластмасса, синтетический каучук, вазелин и другие. Образцы должны быть пронумерованы согласно списку и упакованы в коробку.

Коллекция Сырье для топливной промышленности – 1 штука. В коллекции должны быть представлены образцы не менее: каменный уголь, бурый уголь, нефть, газ, торф, древесина, горючий сланец. Образцы должны быть пронумерованы согласно списку и упакованы в коробку с отдельными ячейками для каждого вида. Пособие должно комплектоваться руководством по эксплуатации и ламинированным вкладышем с иллюстрациями способов сжигания топлива.

Коллекция Сырье для химической промышленности – 1 штука. В коллекции должны быть представлены образцы не менее: апатит, боксит (алюминий), нефелин, поваренная соль, нефть, кальцит, флюорит, пирит, сера, древесина. Образцы должны быть пронумерованы согласно списку и упакованы в коробку с ячейками. Пособие должно комплектоваться руководством по эксплуатации и ламинированным вкладышем, содержащим информацию о применении видов сырья.

Коллекция Топливо – 1 штука. В состав коллекции должны входить не менее 10 образцов: бурый или каменный уголь, нефть, природный газ, древесина, кокс, торф и др. Образцы должны быть пронумерованы согласно списку и упакованы в коробку.

Коллекция Чугун и сталь – 1 штука. В коллекции должны быть представлены руды чёрных металлов, флюсы, топливо для доменного процесса, образцы чугуна и стали. В составе должно быть не менее 10 образцов: магнитный железняк, красный железняк, бурый железняк, известняк, кокс, образцы стали и др. Образцы должны быть пронумерованы согласно списку и упакованы в коробку.

Коллекция Шкала твердости – 1 штука. В состав коллекции должны входить, не менее: тальк, гипс, кальцит, плавиковый шпат, апатит, полевой шпат, кварц, топаз, корунд. Образцы должны быть пронумерованы согласно списку и упакованы в коробку.

ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ, СТЕНДЫ И ТАБЛИЦЫ

Комплект портретов химиков в рамке – 1 комплект. Предназначен для постоянного экспонирования как элемент оформления кабинета. В состав комплекта должны входить портреты ученых-химиков формата А-3 в количестве не менее 8 штук. Портреты должны быть отпечатаны на плотной бумаге и вставлены в рамку с прозрачным пластиком. На каждом портрете должны быть указаны фамилия и имя учёного.

Стенд Правила техники безопасности в кабинете химии - 1 штука. Должен демонстрировать основные требования к соблюдению правил проведения лабораторных работ в кабинете химии. Основа стенда должна быть изготовлена из ПВХ толщиной не менее 5 мм. Изображения постоянного характера должны быть нанесены на плёнку методом полноцветной печати разрешением не менее 1440 dpi, в том числе название стенда, элементы оформления и другое. Размер стенда не менее 1000 мм x 700 мм. В комплект должны входить крепежные элементы. Тексты на стенде должны быть на государственном и русском языках. Композиционное и цветовое решение должно соответствовать другим стендам кабинета химии. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя стенда с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку.

Стенд Ряд активности металлов - 1 штука. Должен демонстрировать последовательность расположения металлов в порядке увеличения их стандартных электрохимических потенциалов. Основа стенда должна быть изготовлена из ПВХ толщиной не менее 5 мм. Изображения постоянного характера должны быть нанесены на плёнку методом полноцветной печати разрешением не менее 1440 dpi, в том числе название стенда, элементы оформления и другое. Размер стенда не менее 2000 мм x 300 мм. В комплект должны входить крепежные элементы. Тексты на стенде должны быть на государственном и русском языках. Композиционное и цветовое решение должно соответствовать другим стендам кабинета химии. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя стенда с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку.

Стенд Таблица Менделеева - 1 штука. Должен демонстрировать периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева. Основа стенда должна быть изготовлена из ПВХ толщиной не менее 5 мм. Изображения постоянного характера должны быть нанесены на плёнку методом полноцветной печати разрешением не менее 1440 dpi, в том числе название стенда, элементы оформления и другое. Размер стенда не менее 1400 мм x 1000 мм. В комплект должны входить крепежные элементы. Тексты на стенде должны быть на государственном и русском языках. Композиционное и цветовое решение должно соответствовать другим стендам кабинета химии. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя стенда с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку.

Стенд Таблица растворимости - 1 штука. Должен демонстрировать степень растворимости кислот, солей и оснований в воде. Основа стенда должна быть изготовлена из ПВХ толщиной не менее 5 мм. Изображения постоянного характера должны быть нанесены на плёнку методом полноцветной печати разрешением не менее 1440 dpi, в том числе название стенда, элементы оформления и другое. Размер стенда не менее 1400 мм x 1000 мм. В комплект должны входить крепежные элементы. Тексты на стенде должны быть на государственном и русском языках. Композиционное и цветовое решение должно соответствовать другим стендам кабинета химии. Потенциальный

поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя стенда с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку.

Стенд Логотип Химия - 1 штука. Основание должно быть изготовлено из качественного ПВХ толщиной не менее 5 мм. На него должна быть наклеена цельная самоклеящаяся цветная плёнка. Текст и рисунки должны быть нанесены на плёнку методом полноцветной печати разрешением не менее 1440 dpi. Стенд должен состоять из отдельных элементов, в том числе надписи CHEMISTRY на фоне химической посуды и фрагменты в виде молекул, края которых должны быть обработаны на лазерном станке. В комплект должны входить крепежные элементы. Композиционное и цветовое решение должно соответствовать другим стендам кабинета химии. Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки копию письма от производителя стенда с подтверждением возможности своевременной поставки товара в соответствии с заявленными в технической спецификации функциональными, техническими, эксплуатационными и качественными характеристиками, для исполнения обязательств по договору. Письмо должно быть адресовано в конкурсную комиссию и/или потенциальному поставщику, подающему конкурсную заявку.

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Аптечка – 1 комплект. Должна быть предназначена для оказания само- и взаимопомощи. Должна быть предусмотрена возможность крепления к стене. Аптечка должна комплектоваться съемными полками. Дверца должна быть оборудована врезным замком. Покрытие аптечки должно быть полимерное порошковое светлого цвета, материал долговечный, износостойчивый, ударопрочный, огнеупорный и должен обладает антикоррозийными свойствами. В комплекте должны находиться необходимые принадлежности для оказания первой медицинской помощи не менее: лейкопластырь – 2 упаковки; бинт марлевый стерильный – 1 штука; бинт марлевый нестерильный – 1 штука; вата медицинская стерильная – 1 упаковка; жгут кровоостанавливающий – 1 штука.

Бумага для ксерокса А-4 - 1 пачка. Не менее 500л. Плотность не менее 80 грамм.

Губка для маркерной доски – 3 штуки. Должна быть предназначена для сухого стирания записей с маркерных досок и должна иметь износостойкую

поверхность.

Корзина для мусора – 1 штука. Пластиковая.

Лоток пластиковый с крышкой – 3 штуки. Контейнер для хранения и перемещения, размеры не менее 312 x 427 x 75 мм. Должен быть изготовлен из прочного пластика. В комплекте должна быть прочно закрывающаяся крышка.

Лоток пластиковый с крышкой – 2 штуки. Контейнер для хранения и перемещения, размеры не менее 312 x 430 x 225 мм. Должен быть изготовлен из прочного пластика. В комплекте должна быть прочно закрывающаяся крышка.

Магнит неодимовый с крючком – 4 штуки. Должен иметь форму диска с крючком. Должен быть изготовлен из редкоземельного сплава. Должна быть повышенная устойчивость к воздействию размагничивающих полей и температур. Технические характеристики: материал - неодимовый магнит, сталь, максимальная сила сцепления не менее 4 кг, максимальная сила сцепления на сдвиг не менее 2 кг, диаметр не менее 16 мм.

Магниты – 2 набора. Набор магнитов для маркерной доски диаметром не менее 30 мм. В наборе должно быть не менее 12 магнитов.

Маркер – 3 набора. Предназначены для письма на магнитно-маркерных досках. Должен быть набор из 4 разных цветов.

Мел школьный – 0 штук. Должен быть прямоугольной формы.

Очки защитные – 30 штук. Должны быть предназначены для защиты органов зрения при выполнении лабораторных работ.

Перчатки защитные химически стойкие – 30 пар. Должны быть предназначены для защиты кожи рук при проведении лабораторных работ.

Фартук прорезиненный – 8 штук. Должен быть предназначен для защиты одежды при проведении работ с кислотами, щелочами. Должен быть изготовлен из защитной изолирующей ткани.

Халат – 30 штук. Должен быть изготовлен из хлопчатобумажных тканей.

ОФОРМЛЕНИЕ КАБИНЕТА

Жалюзи – 0 комплектов. Должны представлять из себя систему, состоящую из вертикальных ламелей с возможностью регулировки потока света в нужное направление. Должны крепиться к потолку или карнизу. Должны быть на все окна в кабинете.

Ролл-штора затемняющая – 0 комплектов. Должны обеспечивать защиту от проникновения солнечных лучей в кабинет. Должны быть на все окна в кабинете.